

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - ๕ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25400021100939 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิง	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับ	วันที่รับทราบ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะวนศาสตร์	25400021100 939_2130_IP	25400021100939	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ ไม้และกระดาษ หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2559)	ปริญญา ตรี	04/01/2564

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 6 / 2559

แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรที่ 27 / มิถุนายน / 2559

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัยให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ คณะวิศวกรรมศาสตร์

ฉบับ พ.ศ. 2559

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ - ๕ มิ.ค. ๒๕๖๔

โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2554 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 23 พฤษภาคม พ.ศ. 2554
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 4 ตุลาคม พ.ศ. 2555 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2554
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้วในคราวประชุม ครั้งที่ 6 / 2559 เมื่อวันที่ 27 มิถุนายน 2559
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2559 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางในการปรับปรุงพัฒนาความก้าวหน้าในด้านการเรียนการสอน และเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 - 4.2 เพื่อรวบรวมหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ
 - 4.3 เพื่อให้บัณฑิตมีพื้นฐานความรู้ในวิชาชีพที่กว้างมากขึ้น และสามารถนำไปใช้ในการทำงานด้านอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้และเส้นใยเป็นวัตถุดิบ เช่น อุตสาหกรรมไม้ อุตสาหกรรมเยื่อ อุตสาหกรรมกระดาษ และอุตสาหกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง
 - 4.4 เพื่อให้การบริหารจัดการหลักสูตรเกิดการคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 รวบรวมหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ เป็นหลักสูตรเดียว คือ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
โดยเปลี่ยนชื่อหลักสูตรจาก หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ (Bachelor of Science Program in Wood Science and Technology)
หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ (Bachelor of Science Program in Pulp and Paper Technology)

เป็น

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
(Bachelor of Science Program in Wood and Paper Products
Technology)

และเปลี่ยนชื่อปริญญาจาก

วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้)
Bachelor of Science (Wood Science and Technology)

วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้)

B.S. (Wood Science and Technology)

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ)

Bachelor of Science (Pulp and Paper Technology)

วท.บ. (เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ)

B.S. (Pulp and Paper Technology)

เป็น

วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ)

Bachelor of Science (Wood and Paper Products Technology)

วท.บ. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ)

B.S. (Wood and Paper Products Technology)

5.2 แยกวิชาเอกเป็น 2 วิชาเอก ได้แก่ วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และวิชาเอก

เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ โดยโอนย้ายวิชาเฉพาะบังคับและวิชาเฉพาะเลือกจากหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2555 มาอยู่ในหลักสูตรนี้

5.3 ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

5.3.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมของหลักสูตร จากเดิมไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

5.3.2 เพิ่มวิชาแกน จำนวน 58 หน่วยกิต

5.3.3 ลดจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะบังคับ จากเดิม 98 หน่วยกิต เป็น 34 หน่วยกิต

5.3.4 เพิ่มจำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะเลือก จากเดิมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

5.4 ปรับปรุงโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ดังนี้

- ยกเลิก กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ และกลุ่มวิชาพลศึกษา
- ปรับปรุงเป็นกลุ่มสาระต่างๆ ดังนี้ กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก และกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

5.5 ยกเลิกรายวิชาจำนวน 18 วิชา ดังต่อไปนี้

01108101 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
01202212 การปฏิบัติการเฉพาะหน่วย I	3(3-0-6)
01202215 อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมเคมี I	3(3-0-6)
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
01208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)

	01208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
	01305331 คุณสมบัติทางเคมีของเนื้อไม้	3(2-3-6)
	01305421 การใช้ประโยชน์ของวัสดุผลิตภัณฑ์	3(3-0-6)
	01355xxx ภาษาอังกฤษ	9(- -)
	01371111 การใช้ทรัพยากรห้องสมุด	1(1-0-2)
	01453102 กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
	01999012 สุขภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
	01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
	01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
	01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)
	01999141 มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
	01999211 คณิตศาสตร์และคอมพิวเตอร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-3-6)
5.6	ปิดรายวิชาจำนวน 6 วิชา ดังต่อไปนี้	
	01305481 วิชาการเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	3(2-3-6)
	01310211 เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษเบื้องต้น	3(3-0-6)
	01310483 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในโรงงานเยื่อ	3(3-0-6)
	01310484 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในโรงงานกระดาษ	3(3-0-6)
	01305333 กาวและทฤษฎีการยึดติด	3(2-3-6)
	01305474 การผลิตและสมบัติของแผ่นใยไม้อัดและผลิตภัณฑ์ไม้อัดสารแร่	3(2-3-6)
5.7	ควรรวมรายวิชาจำนวน 2 วิชา ดังต่อไปนี้	
	01305471 เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบและทฤษฎีการยึดติด	3(2-3-6)
	(ควรรวมระหว่างวิชา 01305333 กาวและทฤษฎีการยึดติด และวิชา 01305472 การผลิตและสมบัติของไม้อัดและไม้ประกบ)	
	01305472 เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัด และแผ่นใยไม้อัด	3(2-3-6)
	(ควรรวมระหว่างวิชา01305473 การผลิตและสมบัติของแผ่นขึ้นไม้อัด และวิชา 01305474 การผลิตและสมบัติของแผ่นใยไม้อัดและผลิตภัณฑ์ไม้อัดสารแร่)	
5.8	เพิ่มรายวิชา จำนวน 3 วิชา ดังต่อไปนี้	
	01202218 การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	3(3-0-6)
	01422311 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์	3(3-0-6)
	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
5.9	เปิดรายวิชาใหม่จำนวน 4 วิชา ดังต่อไปนี้	
	01305212 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษเบื้องต้น	3(3-0-6)
	01305425 อุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ	3(3-0-6)
	01310444 เครื่องจักรผลิตกระดาษและการควบคุมการเดินเครื่อง	3(2-3-6)
	01310482 มาตรฐานการทดสอบเยื่อและกระดาษ	3(2-3-6)
5.10	ปรับปรุงรายวิชาจำนวน 21 วิชา ดังต่อไปนี้	
	01305111 การเขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ	3(2-3-6)

01305213	กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้	3(2-3-6)
01305352	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้	3(2-3-6)
01305353	การยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้	3(3-0-6)
01305361	การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้	3(2-3-6)
01305362	การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร	3(2-3-6)
01305391	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	3(3-0-6)
01305392	การฝึกงานด้านอุตสาหกรรมไม้	3
01305464	การออกแบบและตกแต่งผิวหน้าไม้	3(2-3-6)
01305471	เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบและทฤษฎีการยึดติด	3(2-3-6)
01305472	เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด	3(2-3-6)
01305499	โครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	3(0-9-5)
01310231	เคมีของเนื้อไม้	3(2-3-6)
01310321	สมบัติทางกายภาพของเส้นใยเยื่อและกระดาษ	3(3-0-6)
01310334	เคมีการผลิตกระดาษ	3(2-3-6)
01310341	เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ	3(2-3-6)
01310342	เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ	3(2-3-6)
01310343	เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ	3(2-3-6)
01310392	การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ	3
01310451	เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ	3(2-3-6)
01310461	เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ	3(2-3-6)

5.11 เปลี่ยนเฉพาะรหัสวิชา จำนวน 9 วิชา ดังต่อไปนี้

รหัสเดิม	รหัสใหม่	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
01305351	01305321	สมบัติทางฟิสิกส์ของเนื้อไม้	3(2-3-6)
01305352	01305322	สมบัติเชิงกลของไม้	3(2-3-6)
01305322	01305351	การทำไม้และการใช้ประโยชน์ผลิตผลป่าไม้	3(3-0-6)
01305372	01305363	เทคโนโลยีการอบไม้	3(2-3-6)
01305451	01305423	วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน I	3(2-3-6)
01305452	01305424	วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน II	3(2-3-6)
01305476	01305473	เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้	3(2-3-6)
01310491	01310391	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	3(3-0-6)
01310411	01310483	การจัดการการผลิตเยื่อและกระดาษ	3(3-0-6)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางไม้ พ.ศ. 2554	สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ พ.ศ. 2555		
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต	2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต - วิชาแกน 37 หน่วยกิต 01202211 หลักการและการ คำนวณพื้นฐาน ทางวิศวกรรมเคมี 4(4-0-8) 01202215 อุณหพลศาสตร์ วิศวกรรมเคมี I 3(3-0-6) 01208111 การเขียนแบบ วิศวกรรม 3(2-3-6)	- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต ภาษาไทย 3(- -) ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา 9(- -) สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -) - กลุ่มสาระพลเมืองไทยและ พลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4) และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและ พลเมืองโลก - กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิตจากรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ 2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต - วิชาแกน 58 หน่วยกิต 01202211 หลักการและการ คำนวณพื้นฐานทาง วิศวกรรมเคมี 4(4-0-8) 01202218 การปฏิบัติการถ่าย โอนโมเมนตัมและ ความร้อน 3(3-0-6) 01301111 วนศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6) 01301112 วนศาสตร์ภาคสนาม 1(0-3-2) 01302131 รุกขวิทยา 3(2-3-6) 01302132 รุกขวิทยาภาคสนาม 2(0-6-4) 01305111 การเขียนแบบเทคนิค ในอุตสาหกรรมไม้ และกระดาษ 3(2-3-6) 01305212 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ ไม้และกระดาษ เบื้องต้น 3(3-0-6) 01305213 กายวิภาคและ การพิสูจน์ไม้ 3(2-3-6) 01306211 หลักเทคโนโลยี วนวัฒน์ 3(3-0-6)	- ลดจำนวนหน่วยกิต - เพิ่มหน่วยกิต - ยกเลิกรายวิชา - เพิ่มรายวิชา - ยกเลิกรายวิชา - ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ - ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ - ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ - ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ - ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ - ปรับปรุงรายวิชา - เปิดรายวิชาใหม่ - ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ - ปรับปรุงรายวิชา - ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางไม้ พ.ศ. 2554	สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ พ.ศ. 2555		
		01310231 เคมีของเนื้อไม้ 3(2-3-6)	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ - ปรับปรุงรายวิชา
	01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)	01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)	
	01403112 เคมีทั่วไป 1(0-3-2)	01403112 เคมีทั่วไป 1(0-3-2)	
	ภาคปฏิบัติการ	ภาคปฏิบัติการ	
	01403221 เคมีอินทรีย์ 4(4-0-8)	01403221 เคมีอินทรีย์ 4(4-0-8)	
	01403222 เคมีอินทรีย์ 1(0-3-2)	01403222 เคมีอินทรีย์ 1(0-3-2)	
	ภาคปฏิบัติการ	ภาคปฏิบัติการ	
	01417167 คณิตศาสตร์ 3(3-0-6)	01417167 คณิตศาสตร์ 3(3-0-6)	
	วิศวกรรม I	วิศวกรรม I	
	01417168 คณิตศาสตร์ 3(3-0-6)	01417168 คณิตศาสตร์ 3(3-0-6)	
	วิศวกรรม II	วิศวกรรม II	
	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)	01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)	
	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)	01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)	
	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)	01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)	
	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)	01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)	
	01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)	01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)	
		ให้มีสิทธิ์เลือกเรียนวิชาเอกใดวิชาเอกหนึ่ง ดังต่อไปนี้	
- วิชาเฉพาะบังคับ 98 หน่วยกิต		- วิชาเฉพาะบังคับ 34 หน่วยกิต	- ปรับลดหน่วยกิต
		1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางไม้	
01206221 ความน่าจะเป็น และสถิติประยุกต์ สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01208221 กลศาสตร์ วิศวกรรม I 3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
01301111 วนศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01301112 วนศาสตร์ 1(0-3-2)			- ย้ายไปวิชาแกน
ภาคสนาม			
01302111 รุกขวิทยา 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01302112 รุกขวิทยาภาคสนาม 2(0-6-4)			- ย้ายไปวิชาแกน
01305112 การเขียนแบบ เทคนิคผลิตภัณฑ์ไม้ 3(2-3-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01305311 กายวิภาคและการ ฟิสิกส์เนื้อไม้ 3(2-3-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01305322 การทำไม้และการ ใช้ประโยชน์ ผลิตภัณฑ์ไม้ 3(2-3-6)			- ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01305331 คุณสมบัติทางเคมี ของเนื้อไม้ 3(2-3-6)			- ยกเลิกรายวิชา
01305333 กาวและทฤษฎีการ ยึดติด 3(2-3-6)			- ปิดรายวิชา
01305351 สมบัติทางฟิสิกส์ ของไม้ 3(2-3-6)		01305321 สมบัติทางฟิสิกส์ของ ไม้ 3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
01305352 สมบัติเชิงกลของไม้ 3(2-3-6)		01305322 สมบัติเชิงกลของไม้ 3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
01305323 การเสื่อมสภาพ และการรักษา ผลิตภัณฑ์ไม้ 3(2-3-6)		01305361 การเสื่อมสภาพและ การป้องกันผลิตภัณฑ์ ไม้ 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางไม้ พ.ศ. 2554	สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ พ.ศ. 2555		
01305371 การแปรรูปด้วย เครื่องจักรและ ตกแต่งไม้ 3(2-3-6)		01305362 การแปรรูปและ ตกแต่งไม้ด้วย เครื่องจักร 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01305372 เทคโนโลยีการอบ ไม้ 3(2-3-6)		01305363 เทคโนโลยีการอบไม้ 3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
01305441 การบริหารการ ผลิตและควบคุม คุณภาพใน อุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01305451 วิศวกรรมโครงสร้าง ไม้เขตร้อน I 3(2-3-6)			- ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
01305491 วิจัยทาง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีทางไม้ 3(3-0-6)		01305391 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีทางไม้ 3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01305461 การฝึกงานในโรงงาน อุตสาหกรรมไม้ 1(0-3-2)		01305392 การฝึกงานด้าน อุตสาหกรรมไม้ 3	- ปรับปรุงรายวิชา
		01305464 การออกแบบและ ตกแต่งผิวหน้าไม้ 3(2-3-6)	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ เลือก
			- ปรับปรุงรายวิชา
01305472 การผลิตและสมบัติ ของไม้อัด และไม้ ประกบ 3(2-3-6)		01305471 เทคโนโลยีการผลิตไม้ อัด ไม้ประกบและ ทฤษฎีการยึดติด 3(2-3-6)	- ควบรวมวิชา 01305333 และ 01305472
			-- ปรับปรุงรายวิชา
01305473 การผลิตและสมบัติ ของแผ่นขึ้นไม้อัด 3(2-3-6)		01305472 เทคโนโลยีการผลิต แผ่นขึ้นไม้อัด และ แผ่นใยไม้อัด 3(2-3-6)	- ควบรวมวิชา 01310473 และ 01305474
			- ปรับปรุงรายวิชา
01305474 การผลิตและสมบัติ ของแผ่นใยไม้อัด และผลิตภัณฑ์ไม้ อัดสารแร่ 3(2-3-6)			- ปิดรายวิชา
01305476 เทคโนโลยีการแปร รูปพลังงานจากไม้ 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาเฉพาะเลือก
		01305497 สัมมนา 1	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ เลือก
01305499 โครงการงานด้าน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีทางไม้ 3(3-0-6)		01305499 โครงการงานด้าน วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีทางไม้ 3(0-9-5)	- ปรับปรุงรายวิชา
01306211 หลักเทคโนโลยี วนวัฒน 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01403111 เคมีทั่วไป 4(4-0-8)			- ย้ายไปวิชาแกน
01403112 เคมีทั่วไป ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)			- ย้ายไปวิชาแกน
01403221 เคมีอินทรีย์ 4(4-0-8)			- ย้ายไปวิชาแกน
01403222 เคมีอินทรีย์ ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)			- ย้ายไปวิชาแกน
01417167 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม I 4(4-0-8)			- ย้ายไปวิชาแกน

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางไม้ พ.ศ. 2554	สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ พ.ศ. 2555		
01417168 คณิตศาสตร์ วิศวกรรม II 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01420113 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ I 1(0-3-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
01420114 ปฏิบัติการ ฟิสิกส์ II 1(0-3-6)			- ย้ายไปวิชาแกน
	- วิชาเฉพาะบังคับ 56 หน่วยกิต	- วิชาเฉพาะบังคับ 34 หน่วยกิต	- ปรับลดหน่วยกิต
		<u>2) วิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ</u>	
	01202212 การปฏิบัติการ เฉพาะหน่วย I 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
	01301111 วนศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)		- ย้ายไปวิชาแกน
	01301112 วนศาสตร์ภาคสนาม 1		- ย้ายไปวิชาแกน
	01302111 รุกขวิทยา 3(3-0-6)		- ย้ายไปวิชาแกน
	01302112 รุกขวิทยาภาคสนาม 2		- ย้ายไปวิชาแกน
	01305311 กายวิภาคและการ พิสูจน์ไม้ 3(2-3-6)		- ย้ายไปวิชาแกน
	01306211 หลักเทคโนโลยี วนวัฒน 3(3-0-6)		- ย้ายไปวิชาแกน
	01310211 เทคโนโลยีเยื่อและ กระดาษเบื้องต้น 3(3-0-6)		- ปิดรายวิชา
	01310231 เคมีของเนื้อไม้ 3(3-0-6)		- ย้ายไปวิชาแกน
	01310321 โครงสร้างและ สมบัติของกระดาษ 3(3-0-6)	01310321 สมบัติทางกายภาพ ของเส้นใยเยื่อและ กระดาษ 3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	01310331 เคมีการผลิต กระดาษ 3(3-0-6)	01310334 เคมีการผลิตกระดาษ 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	01310341 เทคโนโลยีการผลิต และฟอกเยื่อ 4(3-3-8)	01310341 เทคโนโลยีการผลิต และฟอกเยื่อ 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	01310342 เทคโนโลยีการผลิต กระดาษ 3(2-3-6)	01310342 เทคโนโลยีการผลิต กระดาษ 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	01310343 เทคโนโลยีการ รีไซเคิลกระดาษ 3(3-0-6)	01310343 เทคโนโลยีการ รีไซเคิลกระดาษ 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	01310491 ระเบียบวิจัยพื้นฐาน ทางเทคโนโลยีเยื่อ และกระดาษ 3(3-0-6)	01310391 ระเบียบวิจัยพื้นฐาน ทางเทคโนโลยีเยื่อ และกระดาษ 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
	01310311 การฝึกงานใน อุตสาหกรรมเยื่อ และกระดาษ 1	01310392 การฝึกงานใน อุตสาหกรรมเยื่อและ กระดาษ 3	- ปรับปรุงรายวิชา
	01310451 เทคโนโลยีการเคลือบ ผิวและแปรรูป กระดาษ 3(3-0-6)	01310451 เทคโนโลยีการเคลือบ ผิวและแปรรูป กระดาษ 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	01310461 เทคโนโลยีการ พิมพ์กระดาษ 3(3-0-6)	01310461 เทคโนโลยีการพิมพ์ กระดาษ 3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
	01310481 การวัดและการควบคุม ในอุตสาหกรรม เยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)	01310481 การวัดและการควบคุม ในอุตสาหกรรมเยื่อ และกระดาษ 3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางไม้ พ.ศ. 2554	สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ พ.ศ. 2555		
- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากวิชาดังต่อไปนี้	01310499 วิศวกรรมเทคโนโลยี เยื่อและกระดาษ 3(0-9-5)	01310497 สัมมนา 1 01310499 วิศวกรรมเทคโนโลยี เยื่อและกระดาษ 3(0-9-5) - วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะเลือก - เพิ่มหน่วยกิต
01206341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		01206221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6) 01206341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
01305353 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-6)		01305351 การทำไม้และการใช้ประโยชน์ผลผลิตป่าไม้ 3(3-0-6) 01305352 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-6)	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ - เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับปรุงรายวิชา
01305445 กายศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)		01305353 กายศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
01305373 การตกแต่งผิวหน้าไม้ 3(2-3-6)			- ย้ายไปวิชาเฉพาะบังคับ
01305421 การใช้ประโยชน์วนผลิตภัณฑ์ 3(3-0-6)			- ยกเลิกรายวิชา
01305452 วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน II 3(2-3-6)		01305423 วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน I 3(2-3-6) 01305424 วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน II 3(2-3-6)	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ - เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชา
		01305425 อุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
		01305441 การจัดการและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ 3(3-0-6)	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะบังคับ
01305442 แบบจำลองกรรมวิธีการแปรรูปไม้ 3(3-0-6)		01305442 แบบจำลองกรรมวิธีการแปรรูปไม้ 3(3-0-6)	
01305443 การวิจัยขั้นดำเนินการในการจัดการการผลิต 3(3-0-6)		01305443 การวิจัยขั้นดำเนินการในการจัดการการผลิต 3(3-0-6)	
01305446 การตลาดผลิตภัณฑ์ไม้ 3(3-0-6)		01305446 การตลาดผลิตภัณฑ์ไม้ 3(3-0-6)	

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางไม้ พ.ศ. 2554	สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ พ.ศ. 2555		
01305481 วิชาการเครื่องมือ วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีทางไม้ 3(2-3-6)		01305473 เทคโนโลยีการแปรรูป พลังงานจากไม้ 3(2-3-6)	- ย้ายมาจากวิชาเฉพาะ บังคับ - เปลี่ยนรหัสวิชา - ปิดรายวิชา
01305496 เรื่องเฉพาะทาง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีทางไม้ 1-3		01305496 เรื่องเฉพาะทาง วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีทางไม้ 1-3	
01305497 สัมมนา 1			- ย้ายไปวิชาเฉพาะ บังคับ
01305498 ปัญหาพิเศษ 1-3		01305498 ปัญหาพิเศษ 1-3	
01349390 การเตรียมความ พร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)		01349390 การเตรียมความ พร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)	
013349490 สหกิจศึกษา 6		01349490 สหกิจศึกษา 6	
		01422311 การออกแบบและการ วิเคราะห์การทดลอง เชิงประยุกต์ 3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
	- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ให้เลือกรียนจากวิชาดังต่อไปนี้	- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในวิชาเอก เดียวกับวิชาเฉพาะบังคับ ดังต่อไปนี้	
		2) วิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	
	01206221 ความน่าจะเป็นและ สถิติประยุกต์ สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)	01206221 ความน่าจะเป็นและ สถิติประยุกต์สำหรับ วิศวกร 3(3-0-6)	
	01206322 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	01206322 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)	
	01206451 กฎหมาย อุตสาหกรรมและ พาณิชย์กรรม 3(3-0-6)	01206451 กฎหมาย อุตสาหกรรมและ พาณิชย์กรรม 3(3-0-6)	
	01310432 เทคโนโลยี อุตสาหกรรม เซลลูโลสจากไม้ 3(3-0-6)	01310432 เทคโนโลยี อุตสาหกรรม เซลลูโลสจากไม้ 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
	01310433 เทคโนโลยีการผลิต นาโนเซลลูโลส 3(3-0-6)	01310433 เทคโนโลยีการผลิต นาโนเซลลูโลส 3(3-0-6)	
		01310444 เครื่องจักรผลิต กระดาษและการ ควบคุมการ เดินเครื่อง 3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
	01310471 เทคโนโลยีชีวภาพ เบื้องต้นในการผลิต เยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)	01310471 เทคโนโลยีชีวภาพ เบื้องต้นในการผลิต เยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)	
	01310472 การควบคุมภาวะ มลพิษใน อุตสาหกรรมเยื่อ และกระดาษ 3(2-3-6)	01310472 การควบคุมภาวะ มลพิษใน อุตสาหกรรมเยื่อ และกระดาษ 3(2-3-6)	

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทางไม้ พ.ศ. 2554	สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ พ.ศ. 2555		
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	01310411 การจัดการการผลิตเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)	01310482 มาตรฐานการทดสอบเยื่อและกระดาษ 3(2-3-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
	01310483 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในโรงงานเยื่อ 3(3-0-6)	01310483 การจัดการการผลิตเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
	01310484 ปฏิบัติการเฉพาะหน่วยในโรงงานกระดาษ 3(3-0-6)		- ปิดรายวิชา
	01310496 เรื่องเฉพาะทางเยื่อและกระดาษ 1-3	01310496 เรื่องเฉพาะทางเยื่อและกระดาษ 1-3	- ปิดรายวิชา
	01310497 สัมมนา 1		- ย้ายไปวิชาเฉพาะบังคับ
	01310498 ปัญหาพิเศษ 1-3	01310498 ปัญหาพิเศษ 1-3	
	01349390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)	01349390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา 1(1-0-2)	
	01349490 สหกิจศึกษา 6	01349490 สหกิจศึกษา 6	
	01403455 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	01403455 เคมีสิ่งแวดล้อม 3(3-0-6)	
		01422311 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์ 3(3-0-6)	- เพิ่มรายวิชา
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไขเมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม		โครงสร้างใหม่
		สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 102 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต
- วิชาแกน	-	-	(37 หน่วยกิต)	(58 หน่วยกิต)
- วิชาเฉพาะบังคับ	-	(98 หน่วยกิต)	(56 หน่วยกิต)	(34 หน่วยกิต)
- วิชาเฉพาะเลือก	-	(ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	(ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)	(ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่..... 6/2559.....

เมื่อวันที่ 24 มิถุนายน 2559

มคอ. 2

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2559
รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2559

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
คณะ/ภาควิชา คณะวนศาสตร์ ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - ๕ มิ.ค. ๒๕๖๕

โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร: 25400021100939

ภาษาไทย: หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Science Program in Wood and Paper Products Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม : วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ)

ชื่อย่อ : วท.บ. (เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ)

ชื่อเต็ม : Bachelor of Science (Wood and Paper Products Technology)

ชื่อย่อ : B.S. (Wood and Paper Products Technology)

3. วิชาเอก

1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้

2) วิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรีทางวิชาการ 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

ไม่มี

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ
- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2544

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ปรับปรุงครั้งสุดท้าย เมื่อปีการศึกษา 2554 และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ ปรับปรุงครั้งสุดท้ายปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 24/2558 เมื่อวันที่ 17 ธันวาคม พ.ศ. 2558
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุม ครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่.....เดือน..... พ.ศ..... 2559

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2561

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) ทำงานในส่วนของภาครัฐ เช่น นักวิชาการด้านป่าไม้ นักวิจัยทางป่าไม้ นักวิทยาศาสตร์ ฯลฯ
- 2) ทำงานในภาครัฐวิสาหกิจ เช่น นักวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ควบคุมการผลิต ฯลฯ
- 3) ทำงานในส่วนของภาคเอกชน เช่น เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดการโรงงาน เจ้าหน้าที่ควบคุมคุณภาพการผลิต พนักงานขายผลิตภัณฑ์ไม้ เยื่อและกระดาษ ฯลฯ
- 4) ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมทางไม้ อุตสาหกรรมเยื่อ และอุตสาหกรรมกระดาษ

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
 เมื่อวันที่ - ๕ ม.ค. ๒๕๖๔
 โดยระบบ CI ๒.๐

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ^{วิชาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม} และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ ๒๕ มิ.ย. ๒๕๖๕

ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	โดยระบบ CHECO คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา
1. นายไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ 3 6707	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Natural Resources) M.S. (Forestry) วท.บ. (วนศาสตร์)	University of Tennessee, USA., 2550 University of Tennessee, USA., 2547 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542
2. นายนิคม แผลมลัก 5 8105	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Biomaterial Sciences) วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์) วท.บ. (วนศาสตร์)	University of Tokyo, Japan, 2539 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528
3. นางสาวประเทือง พุดซ้อน 3 1304	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. (Wood Chemistry and Chemical Technology of Wood) วท.ม. (วนศาสตร์) วท.บ. (วนศาสตร์)	University of Hamburg, Germany, 2541 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529
4. นายพงษ์ศักดิ์ เฮงนิรันดร์ 5 7005	อาจารย์	Dr.rer.nat. (Wood Energy) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี) วท.บ. (วนศาสตร์)	University of Hamburg, Germany, 2553 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540
5. นายวิวัฒน์ ทาญวงค์จิรวัดน์ 3 1017	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Dr.rer.nat. (Wood Physics and Mechanical Technology of Wood) วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์) วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) วท.บ. (วนศาสตร์)	University of Hamburg, Germany, 2546 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2533
6. นางสาวตรี พิสุทธิพิเชษฐ์ 3 7005	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	D. Tech. Sc. (Pulp and Paper Technology) วท.ม. (วนศาสตร์) วท.บ. (วนศาสตร์)	Asian Institute of Technology, 2545 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒน์ที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จุดเด่นของประเทศไทยคือเป็นประเทศที่มีทรัพยากรธรรมชาติที่หลากหลาย และสมบูรณ์ ตั้งอยู่บนพื้นที่ที่เหมาะสมแก่การเกษตรกรรม และการป่าไม้ การนำไม้มาใช้เป็นวัตถุดิบในประเทศไทย เพื่อการผลิตผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้สร้างความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศไทยมาอย่างยาวนาน เช่น อุตสาหกรรมไม้ อุตสาหกรรมเยื่อ อุตสาหกรรมกระดาษ และอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่ใช้เส้นใยไม้เป็นวัตถุดิบ

ปัจจุบัน การศึกษาวิจัย การพัฒนาทางวิชาการ ตลอดจนการใช้งานในภาคอุตสาหกรรมกำลังเข้าสู่ยุคที่ต้องการบุคลากร ที่มีความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และวิศวกรรมศาสตร์ ผสมกับความรู้ทางด้านเทคนิคต่างๆ ในอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมนั้นๆ เป็นการเฉพาะ ซึ่งประเทศไทยมีอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องเช่น อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ อุตสาหกรรมผลิตเครื่องเรือน อุตสาหกรรมผลิตแผ่นใยไม้อัด อุตสาหกรรมผลิตแผ่นขึ้นไม้อัด อุตสาหกรรมผลิตเยื่อกระดาษ อุตสาหกรรมผลิตกระดาษ อุตสาหกรรมผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษ อุตสาหกรรมผลิตพลังงานจากชีวมวล และอุตสาหกรรมที่ใช้เส้นใยและเคมีไม้เป็นวัตถุดิบเช่น อุตสาหกรรมผลิตเซลลูโลส อุตสาหกรรมผลิตไบโอพลาสติก เป็นต้น อุตสาหกรรมเหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยความรู้เฉพาะด้านในการศึกษา วิจัยและพัฒนาอยู่ตลอดเวลา และเป็นอีกกลุ่มอุตสาหกรรมหนึ่งที่ทำรายได้ให้ประเทศ ปีละหลายหมื่นล้านบาท ทั้งยังช่วยสร้างงานให้กับประชาชนชาวไทยอีกจำนวนมาก ในหลายทศวรรษที่ผ่านมา

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ปัจจุบันการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว แต่ในทางกลับกันกับวิถีการดำเนินชีวิตของสังคมไทยที่มีความถดถอยทางวัฒนธรรมและจริยธรรมที่ดั่งงาม จรรยาบรรณในวิชาชีพเป็นสิ่งที่สังคมเรียกหา พร้อมกับการมีจิตอาสาต่อสังคม การปฏิบัติงานในปัจจุบันเรียกร้องบุคคลกรที่มีความเก่ง ความสามารถ พิเศษ แต่ในระยะหลัง หลายกิจการหรือหลายองค์กรเรียกร้องคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของบัณฑิตที่จำเป็นต้องมีทักษะทางสังคม หรือการพัฒนาทักษะที่สังคมยอมรับมากขึ้น หลายองค์กร มีการสอบถามถึงกิจกรรมระหว่างทำการศึกษา หรือกิจกรรมที่เคยช่วยเหลือสังคม ดังนั้นสิ่งเหล่านี้จึงจำเป็นในการประกอบเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการวางแผนหลักสูตรการศึกษา

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

แนวทางการพัฒนาหลักสูตรการศึกษา การค้นคว้า การวิจัย เพื่อผลิตบุคคลกรออกไปปฏิบัติงานในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้และเส้นใยไม้เป็นวัตถุดิบ โดยมุ่งเน้นการสอนวิชาการในด้านการประยุกต์ใช้หลักพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ในอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้และเส้นใยไม้เป็นวัตถุดิบ มุ่งเน้นให้นิสิตเข้าใจหลักพื้นฐานในการผลิต มุ่งเน้นให้นิสิตมีความรู้และเข้าใจในการทำปฏิบัติการ และมุ่งเน้นการสอนเกี่ยวกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่นำเข้ามาใช้ในอุตสาหกรรมการผลิต ตลอดจนการให้ความรู้เกี่ยวกับจรรยาบรรณในการประกอบวิชาชีพ การสร้างวัฒนธรรมอันดีต่อสังคมโดยรวม ซึ่งมีความสอดคล้องกับปรัชญา และพันธกิจของภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนานิสิตให้เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าของประเทศ เปี่ยมด้วยความรู้ ความสามารถ มีหลักคิดและทักษะทางวิชาการและวิชาชีพ เปี่ยมด้วยคุณลักษณะที่ถึงพร้อมด้วยคุณธรรมและจริยธรรม มีความพร้อมที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ภายใต้โครงการบัณฑิตยุคใหม่ ดังนั้นภาควิชาวนผลิตภัณฑ์มีความจำเป็นต้องมีการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้เป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามนโยบายของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

13. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- วิชาในหมวดศึกษาศาสตร์ทั่วไป
- วิชาในกลุ่มวิชาแกน
- วิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะบังคับบางวิชา
- วิชาในกลุ่มวิชาเฉพาะเลือกบางวิชา
- วิชาในกลุ่มวิชาเลือกเสรี

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

- วิชา 01305213 กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้
- วิชา 01305401 การใช้ประโยชน์วนผลิตภัณฑ์

13.3 การบริหารจัดการ

ดำเนินการโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมอบหมายอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรในการบริหารหลักสูตรและจัดการการเรียนการสอน มีการวางแผน ติดตาม ทบทวนการดำเนินงานของหลักสูตร และปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานของหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตรดังนี้

ผศ.ดร. ไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ	ประธาน
ผศ.ดร. นิคม แหลมสัก	กรรมการ
ผศ.ดร. ประเทือง พุฒซ้อน	กรรมการ
ผศ.ดร. วิวัฒน์ หาญวงศ์จิรวัดน์	กรรมการ
ดร. พงษ์ศักดิ์ เฮงนิรันดร์	กรรมการและผู้ประสานงาน
ผศ.ดร. สาวิตรี พิสุทธิพิเชษฐ์	กรรมการและเลขานุการ

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ มุ่งเน้นการเรียนการสอนทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และหลักวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมการผลิตในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ พร้อมกับการศึกษาทางด้าน การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ การพัฒนากระบวนการผลิต ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบวิชาชีพ เสริมสร้างความเข้มแข็งและการเติบโตของอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบของประเทศอย่างยั่งยืน และสามารถแข่งขันได้ในเวทีโลก

1.2 ความสำคัญ

หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ เป็นหลักสูตรทางด้านวิทยาศาสตร์ซึ่งมีการเรียนการสอนเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของไม้อย่างคุ้มค่า โดยเป็นหลักสูตรที่ผลิตบุคลากรเข้าไปทำงานในอุตสาหกรรมทางการเกษตรและป่าไม้ได้แก่ อุตสาหกรรมแปรรูปไม้ อุตสาหกรรมผลิตเครื่องเรือน อุตสาหกรรมผลิตแผ่นใยไม้อัด อุตสาหกรรมผลิตแผ่นขึ้นไม้อัด อุตสาหกรรมผลิตเยื่อกระดาษ อุตสาหกรรมผลิตกระดาษ อุตสาหกรรมผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษ อุตสาหกรรมผลิตพลังงานจากชีวมวล และอุตสาหกรรมที่ใช้เส้นใยไม้และเคมีไม้เป็นวัตถุดิบ เป็นต้น ซึ่งอุตสาหกรรมเหล่านี้เป็นอุตสาหกรรมที่สร้างความเข้มแข็งให้กับเศรษฐกิจของประเทศ

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ ตลอดจนอุตสาหกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อตอบสนองความต้องการบุคลากรทั้งในหน่วยงานภาครัฐและเอกชน โดยที่บัณฑิตต้องมีความรู้ทางวิชาการให้เป็นไปตามมาตรฐาน และเปรียบพร้อมไปด้วยคุณธรรมและจริยธรรม

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร	- พัฒนาและปรับปรุงการนำผลการประเมินหลักสูตรใน มคอ. 7 ของปี การศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน - พัฒนาและปรับปรุงการมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตร - พัฒนาและปรับปรุง เนื้อหาการเรียนการสอน อุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ตามความต้องการของนิสิต	- เอกสารหลักฐานการปรับปรุงการเรียนการสอน ตามผลการประเมินหลักสูตร - มีการประชุมหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 ครั้งในภาคการศึกษา - มีจำนวนวิชาปรับปรุงเนื้อหา และมีจำนวนอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ตามความต้องการของนิสิตเพิ่มขึ้น
- พัฒนาและส่งเสริมบุคลากรด้านการเรียนการสอน	- ส่งเสริม สนับสนุน กระตุ้นให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ - พัฒนาและปรับปรุงระบบการบริหารอาจารย์ การคัดเลือกอาจารย์ กระบวนการพัฒนาอาจารย์ให้ชัดเจน	- จำนวนผลงานตีพิมพ์ 1 ผลงาน/อาจารย์ - มีระบบบริหารอาจารย์ฉบับปรับปรุง
- พัฒนานิสิต	- พัฒนาและการปรับปรุงกระบวนการรับนิสิตของหลักสูตร ให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนในหลักสูตร	- มีระบบการรับนักเรียน โดยมีการประเมินคะแนนในวิชา คณิตศาสตร์ เคมี และฟิสิกส์

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบการจัดการศึกษา

ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จัดได้ไม่เกิน 8-9 สัปดาห์ และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน - เวลาราชการปกติ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม-ธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม-พฤษภาคม

การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน จัดได้ไม่เกิน 8-9 สัปดาห์ และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

นิสิตที่สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรมีพื้นฐานวิชา เคมี ฟิสิกส์ คณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ ไม่เพียงพอ ทำให้มีปัญหาในการเรียนในระดับอุดมศึกษาในภาคการศึกษาแรกพอสมควร

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

นิสิตที่จะเข้ารับการศึกษาคควรมีผลการเรียนในกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ อยู่ในเกณฑ์ดี หรือมีผลสอบมาตรฐานด้านดังกล่าวไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ภาควิชาฯ กำหนดในระเบียบการคัดเลือกนิสิตเข้าเรียน กรณีที่นิสิตจำเป็นต้องปรับพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาอังกฤษ ให้จัดอบรมเพิ่มในภาคการศึกษาแรก

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะรับ (คน)					จำนวนนิสิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	
2559	50	-	-	-	50	คาดว่าจะมีผู้จบการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 50 คน เริ่มจบ พ.ศ. 2563
2560	50	50	-	-	100	
2561	50	50	50	-	150	
2562	50	50	50	50	200	
2563	50	50	50	50	200	

2.6 งบประมาณตามแผน

2.6.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายละเอียดรายรับ	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ค่าบำรุงการศึกษา	696,000	1,392,000	2,088,000	2,784,000	2,784,000
ค่าลงทะเบียน	392,000	784,000	1,176,000	1,568,000	1,568,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	1,520,000	3,040,000	4,560,000	6,080,000	7,600,000
รวมรายรับ	2,608,000	5,180,000	7,824,000	10,432,000	11,952,000

2.6.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย บาท)

หมวด เงิน	ปีงบประมาณ				
	2559	2560	2561	2562	2563
ก. งบดำเนินการ					
1. ค่าใช้จ่ายบุคลากร	300,000	350,000	450,000	500,000	550,000
2. ค่าใช้จ่ายดำเนินงาน (ไม่รวม 3)	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
3. ทุนการศึกษา	100,000	120,000	144,000	172,800	172,800
4. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	-	-	-	-	-
รวม (ก)	600,000	870,000	1,194,000	1,472,800	1,522,800
ข. งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000	4,000,000
รวม (ข)	1,000,000	2,000,000	3,000,000	4,000,000	4,000,000
รวม (ก) + (ข)	1,600,000	2,870,000	4,194,000	5,472,800	5,522,800
จำนวนนิสิต	50	100	150	200	200
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	32,000	28,700	27,960	27,364	27,614

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ _____ - ๕ มี.ค. ๒๕๖๕
โดยระบบ CHECO

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 137 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

- | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-----|----------|
| (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| 1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | ไม่น้อยกว่า | 5 | หน่วยกิต |
| 1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | ไม่น้อยกว่า | 4 | หน่วยกิต |
| 1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร | | 13 | หน่วยกิต |
| 1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก | ไม่น้อยกว่า | 5 | หน่วยกิต |
| 1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| (2) หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า | 101 | หน่วยกิต |
| 2.1) กลุ่มวิชาแกน | | 58 | หน่วยกิต |
| 2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ | | 34 | หน่วยกิต |
| 2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะเลือก | ไม่น้อยกว่า | 9 | หน่วยกิต |
| (3) หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |

3.1.3 รายวิชา

- | | | | |
|---|-------------|--------|----------|
| (1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| 1.1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | ไม่น้อยกว่า | 5 | หน่วยกิต |
| 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา | | | 1(0-2-1) |
| Physical Education Activities | | | |
| และ | | | |
| และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | | | |
| กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | | | |
| 1.2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | ไม่น้อยกว่า | 4 | หน่วยกิต |
| ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | | | |
| กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | | | |
| 1.3) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร | | 13 | หน่วยกิต |
| ภาษาไทย | | 3(- -) | |
| ภาษาต่างประเทศ 1 ภาษา | | 9(- -) | |
| สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ | | 1(- -) | |
| 1.4) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | ไม่น้อยกว่า | 5 | หน่วยกิต |
| 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน | | | 2(2-0-4) |
| Knowledge of the Land | | | |
| และให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | | | |
| กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | | | |
| 1.5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | | | |
| กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | | | |

01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I General Physics I	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II General Physics II	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I Laboratory in Physics I	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II Laboratory in Physics II	1(0-3-2)
01422111	หลักสถิติ Principles of Statistics	3(3-0-6)
2.2) วิชาเฉพาะบังคับ		34 หน่วยกิต
- ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาเอกใดวิชาเอกหนึ่ง ดังต่อไปนี้		
1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้		
01305321**	สมบัติทางฟิสิกส์ของไม้ Physical Properties of Wood	3(2-3-6)
01305322**	สมบัติเชิงกลของไม้ Mechanical Properties of Wood	3(2-3-6)
01305361**	การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้ Wood Products Deterioration and Preservation	3(2-3-6)
01305362**	การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร Wood Machining Processes	3(2-3-6)
01305363**	เทคโนโลยีการอบไม้ Wood Drying Technology	3(2-3-6)
01305391**	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ Basic Research Methods in Wood Science and Technology	3(3-0-6)
01305392**	การฝึกงานด้านอุตสาหกรรมไม้ Practice in Wood Industries	3
01305464**	การออกแบบและตกแต่งผิวหน้าไม้ Wood Design and Finishing	3(2-3-6)
01305471**	เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบ และทฤษฎีการยึดติด Manufacturing Technology of Plywood, Laminated Wood and Theory of Adhesion	3(2-3-6)
01305472**	เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด Manufacture of Particleboard and Fiberboard Technology	3(2-3-6)
01305497	สัมมนา Seminar	1

** วิชาปรับปรุง

01305499**	โครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ Wood Science and Technology Project	3(0-9-5)
2) วิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ		
01310321**	สมบัติทางกายภาพของเส้นใยเยื่อและกระดาษ Physical Properties of Pulp Fibers and Paper	3(3-0-6)
01310334**	เคมีการผลิตกระดาษ Papermaking Chemistry	3(2-3-6)
01310341**	เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ Pulping and Bleaching Technology	3(2-3-6)
01310342**	เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ Papermaking Technology	3(2-3-6)
01310343**	เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ Paper Recycling Technology	3(2-3-6)
01310391**	ระเบียบวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ Basic Research Methods in Pulp and Paper Technology	3(3-0-6)
01310392**	การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ Practice in Pulp and Paper Industries	3
01310451**	เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ Paper Coating and Converting Technology	3(2-3-6)
01310461**	เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ Paper Printing Technology	3(2-3-6)
01310481	การวัดและการควบคุมในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ Measurements and Controls in Pulp and Paper Industry	3(3-0-6)
01310497	สัมมนา Seminar	1
01310499	โครงการเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ Pulp and Paper Technology Project	3(0-9-5)

2.3) วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

- ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชาในวิชาเอกเดียวกับวิชาเฉพาะบังคับ ดังต่อไปนี้

1) วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้

01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Probability and Statistics for engineers	3(3-0-6)
01206341	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม Industrial Work Study	3(3-0-6)

** วิชาปรับปรุง

01305351**	การทำไม้และการใช้ประโยชน์ผลผลิตป่าไม้ Harvesting and Utilization of Forest Products	3(3-0-6)
01305352**	การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ Design and Manufacturing of Wood Furniture	3(2-3-6)
01305353**	การยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ Ergonomics in Wood Industries	3(3-0-6)
01305423**	วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน I Structural Engineering of Tropical Wood I	3(2-3-6)
01305424**	วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน II Structural Engineering of Tropical Wood II	3(2-3-6)
01305425*	อุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ Thermodynamics in Wood and Paper Industries	3(3-0-6)
01305441	การจัดการและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ Management and Quality Control in Wood Products Industries	3(3-0-6)
01305442	แบบจำลองกรรมวิธีการแปรรูปไม้ Wood Processing Models	3(3-0-6)
01305443	การวิจัยขั้นดำเนินการในการจัดการผลิต Operation Research in Production Management	3(3-0-6)
01305446	การตลาดผลิตภัณฑ์ไม้ Wood Products Marketing	3(3-0-6)
01305473**	เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้ Energy Conversion Technology from Wood	3(2-3-6)
01305496	เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ Selected Topics in Wood Science and Technology	1-3
01305498	ปัญหาพิเศษ Special Problems	1-3
01349390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation	1(1-0-2)
01349490	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6
01422311	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์ Applied Experimental Design and Analysis	3(3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

2) วิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ

01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร Applied Probability and Statistics for Engineers	3(3-0-6)
01206322	การควบคุมคุณภาพ Quality Control	3(3-0-6)
01206451	กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม Industrial and Commercial Laws	3(3-0-6)
01305425*	อุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ Thermodynamics in Wood and Paper Industries	3(3-0-6)
01310432	เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเซลลูโลสจากไม้ Industrial Technology of Wood Cellulose	3(3-0-6)
01310433	เทคโนโลยีการผลิตนาโนเซลลูโลส Nanocellulose Production Technology	3(3-0-6)
01310444*	เครื่องจักรผลิตกระดาษและการควบคุมการเดินเครื่อง Paper Machines and Operation Controls	3(2-3-6)
01310471	เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้นในการผลิตเยื่อและกระดาษ Introduction to Biotechnology in Pulp and Paper Manufacturing	3(3-0-6)
01310472	การควบคุมภาวะมลพิษในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ Pollution Control in Pulp and Paper Industries	3(2-3-6)
01310482*	มาตรฐานการทดสอบเยื่อและกระดาษ Pulp and Paper Testing Standard	3(2-3-6)
01310483**	การจัดการการผลิตเยื่อและกระดาษ Pulp and Paper Production Management	3(3-0-6)
01310496	เรื่องเฉพาะทางเยื่อและกระดาษ Selected Topics in Pulp and Paper	1-3
01310498	ปัญหาพิเศษ Special Problems	1-3
01349390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา Cooperative Education Preparation	1(1-0-2)
01349490	สหกิจศึกษา Cooperative Education	6
01403455	เคมีสิ่งแวดล้อม Environmental Chemistry	3(3-0-6)
01422311	การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์ Applied Experimental Design and Analysis	3(3-0-6)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
ผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (305) หมายถึง วิชาในวิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้

(310) หมายถึง วิชาในวิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้

0 หมายถึง กลุ่มวิชา สำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา

1 หมายถึง กลุ่มวิชา พื้นฐาน

2 หมายถึง กลุ่มวิชา กลศาสตร์และฟิสิกส์

3 หมายถึง กลุ่มวิชา ทางเคมี

4 หมายถึง กลุ่มวิชา การจัดการอุตสาหกรรม

5 หมายถึง กลุ่มวิชา การออกแบบและการใช้ประโยชน์

6 หมายถึง กลุ่มวิชา เทคโนโลยีการแปรรูปและการตกแต่งผิวหน้าไม้

7 หมายถึง กลุ่มวิชา เทคโนโลยีการผลิตแผ่นไม้ประกอบและพลังงาน

8 หมายถึง กลุ่มวิชา การใช้เครื่องมือและการควบคุม

9 หมายถึง กลุ่มวิชา ฝึกงาน วิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ
และโครงการงาน

วิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ

0 หมายถึง กลุ่มวิชา สำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา

1 หมายถึง กลุ่มวิชา พื้นฐาน

2 หมายถึง กลุ่มวิชา กลศาสตร์และฟิสิกส์

3 หมายถึง กลุ่มวิชา ทางเคมี

4 หมายถึง กลุ่มวิชา เทคโนโลยีการผลิตเยื่อและกระดาษ

5 หมายถึง กลุ่มวิชา เทคโนโลยีการตกแต่งผิวและการแปรรูปกระดาษ

6 หมายถึง กลุ่มวิชา เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษและการใช้ประโยชน์

7 หมายถึง กลุ่มวิชา เทคโนโลยีชีวภาพและสิ่งแวดล้อม

8 หมายถึง กลุ่มวิชา การใช้เครื่องมือ การควบคุมและการจัดการ

9 หมายถึง กลุ่มวิชา ฝึกงาน วิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ
และโครงการงาน

เลขลำดับที่ 8

หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

3.1.4 แผนการศึกษา

1) สำหรับนิสิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01301111	วิทยาศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01305111	การเขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ	3(2-3-6)
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	ภาษาไทย	3(- -)
	ภาษาต่างประเทศ	3(- -)
	รวม	<u>17(- -)</u>

ภาคฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01301112	วิทยาศาสตร์ภาคสนาม	1(0-3-2)
	รวม	<u>1(0-3-2)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01302131	รุกขวิทยา	3(2-3-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01175XXX	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	ภาษาต่างประเทศ	3(- -)
	กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	4(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ภาคฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01302132	รุกขวิทยาภาคสนาม	2(0-6-4)
	รวม	<u>2(0-6-4)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	4(4-0-8)
01306211	หลักเทคโนโลยีนิวเคลียร์	3(3-0-6)
01305212	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษเบื้องต้น	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
	ภาษาต่างประเทศ	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01202218	การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	3(3-0-6)
01305213	กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้	3(2-3-6)
01310231	เคมีของเนื้อไม้	3(2-3-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	กลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

(วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01305321	สมบัติทางฟิสิกส์ของไม้	3(2-3-6)
01305322	สมบัติเชิงกลของไม้	3(2-3-6)
01305361	การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้	3(2-3-6)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	รวม	<u>15(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01305362	การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร	3(2-3-6)
01305363	เทคโนโลยีการอบไม้	3(2-3-6)
01305391	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	3(3-0-6)
	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	4(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>16(- -)</u>

ภาคฤดูร้อน

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01305392	การฝึกงานด้านอุตสาหกรรมไม้	3
	รวม	<u>3</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01305471	เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบ และทฤษฎีการยึดติด	3(2-3-6)
01305499	โครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	3(0-9-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>15(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01305464	การออกแบบและตกแต่งผิวหน้าไม้	3(2-3-6)
01305472	เทคโนโลยีการผลิตแผ่นชั้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด	3(2-3-6)
01305497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	รวม	<u>10(- -)</u>

(วิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01310341	เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ	3(2-3-6)
01310342	เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ	3(2-3-6)
01310334	เคมีการผลิตกระดาษ	3(2-3-6)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	รวม	<u>15(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01310321	สมบัติทางกายภาพของเส้นใยเยื่อและกระดาษ	3(3-0-6)
01310343	เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ	3(2-3-6)
01310391	ระเบียบวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	3(3-0-6)
	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	4(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>16(- -)</u>

ฝึกงานภาคฤดูร้อน

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01310392	การฝึกงานโรงงานอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ	3
	รวม	<u>3</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01310451	เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ	3(2-3-6)
01310499	โครงการเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	3(0-9-5)
	วิชาเฉพาะเลือก	6(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>15(- -)</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01310461	เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ	3(2-3-6)
01310481	การวัดและการควบคุมในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ	3(3-0-6)
01310497	สัมมนา	1
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>10(- -)</u>

2) สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01301111	วิทยาศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)
01305111	การเขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ	3(2-3-6)
01403111	เคมีทั่วไป	4(4-0-8)
01403112	เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
	ภาษาไทย	3(- -)
	ภาษาต่างประเทศ	3(- -)
	รวม	<u>17(- -)</u>

ภาคฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01301112	วิทยาศาสตร์ภาคสนาม	<u>1(0-3-2)</u>
	รวม	<u>1(0-3-2)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01302131	รุกขวิทยา	3(2-3-6)
01403221	เคมีอินทรีย์	4(4-0-8)
01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
01175XXX	กิจกรรมพลศึกษา	1(0-2-1)
	ภาษาต่างประเทศ	3(- -)
	กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	4(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ภาคฤดูร้อน		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01302132	รุกขวิทยาภาคสนาม	<u>2(0-6-4)</u>
	รวม	<u>2(0-6-4)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01202211	หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	4(4-0-8)
01306211	หลักเทคโนโลยีนิวเคลียร์	3(3-0-6)
01305212	เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษเบื้องต้น	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	1(0-3-2)
	ภาษาต่างประเทศ	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01202218	การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	3(3-0-6)
01305213	กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้	3(2-3-6)
01310231	เคมีของเนื้อไม้	3(2-3-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	1(0-3-2)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
	สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
	กลุ่มสาระพลเมืองไทยพลเมืองโลก	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

(วิชาเอกวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01305321	สมบัติทางฟิสิกส์ของไม้	3(2-3-6)
01305322	สมบัติเชิงกลของไม้	3(2-3-6)
01305361	การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้	3(2-3-6)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01305362	การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร	3(2-3-6)
01305363	เทคโนโลยีการอบไม้	3(2-3-6)
01305391	ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	3(3-0-6)
01305471	เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบ และทฤษฎีการยึดติด	3(2-3-6)
	กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	4(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ภาคฤดูร้อน

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01305392	การฝึกงานด้านอุตสาหกรรมไม้	<u>3</u>
	รวม	<u>3</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

01349490 สหกิจศึกษา

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
		<u>6</u>
	รวม	<u>6</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

01305464 การออกแบบและตกแต่งผิวหน้าไม้
 01305472 เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด
 01305497 สัมมนา
 01305499 โครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้
 วิชาเลือกเสรี

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
		3(2-3-6)
		3(2-3-6)
		1
		3(0-9-5)
		<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>13(- -)</u>

(วิชาเอกเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ)

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01310341	เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ	3(2-3-6)
01310342	เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ	3(2-3-6)
01310334	เคมีการผลิตกระดาษ	3(2-3-6)
01422111	หลักสถิติ	3(3-0-6)
	กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01310321	สมบัติทางกายภาพของเส้นใยเยื่อและกระดาษ	3(3-0-6)
01310343	เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ	3(2-3-6)
01310451	เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ	3(2-3-6)
01310391	ระเบียบวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	3(3-0-6)
	กลุ่มศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	4(- -)
	วิชาเฉพาะเลือก	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ฝึกงานภาคฤดูร้อน

		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01310392	การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ	<u>3</u>
	รวม	<u>3</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

01349490 สหกิจศึกษา

จำนวนหน่วยกิต	
(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	๕
รวม	<u>๕</u>

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

01310461 เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ
 01310481 การวัดและการควบคุมในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ
 01310497 สัมมนา
 01310499 โครงการงานเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ
 วิชาเลือกเสรี

จำนวนหน่วยกิต	
(ชม. บรรยาย - ชม. ปฏิบัติการ - ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)	
	3(2-3-6)
	3(3-0-6)
	1
	3(0-9-5)
	<u>3(- -)</u>
รวม	<u>13(- -)</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 01202211 หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี 4(4-0-8)
(Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering)
หลักการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมีการทำดุลมวลสารที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาเคมีการทำดุลพลังงานโดยใช้ข้อมูลสมดุลเคมีสมดุลวัฏภาค ข้อมูลทางกายภาพและข้อมูลทางอุณหพลศาสตร์การแก้ปัญหาดุลมวลสารและพลังงาน ดุลมวลสาร และ พลังงานในสถานะไม่คงตัว และการประยุกต์ใช้ในกระบวนการสีเขียว
Introduction to chemical engineering calculations, stoichiometry and material balance with and without chemical reactions, energy balances using chemical and phase equilibrium data, physical property data, and thermodynamic data, solving material and energy balance problems, unsteadystate material and energy balances and applications in green process.
- 01202218 การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน 3 (3-0-6)
(Momentum and Heat Transfer Operations)
สถิตยศาสตร์ของไหลและการประยุกต์ พลศาสตร์ของไหล ปรัชญาของการไหลและสมการพื้นฐานของการไหล การไหลของของไหลชนิดอัดตัวไม่ได้ในท่อและการไหลเป็นชั้นบาง อุปกรณ์ขนส่งของไหล อุปกรณ์ที่ใช้วัดอัตราการไหล การผสมและการกวน หลักการพื้นฐานการถ่ายโอนความร้อนโดย การนำ การพา และการแผ่รังสี เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อสองชั้น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การกรอง การทำระเหย การตกตะกอน การหมุนเหวี่ยง และการก่อสร้างของไหล
Fluid statics and its applications; fluid dynamics; fluid flow phenomena and basic equations of fluid flow; flow of incompressible fluids in pipelines and thin layers; fluid transporting devices; fluid measuring devices; mixing and agitation; fundamental of heat transfer: conduction, convection, and radiation; double pipe heat exchangers; heat exchange equipment; filtration; evaporation; sedimentation; centrifuge; fluidization.
- 01206221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)
(Applied Probability and Statistics for Engineers)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168
ความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังและการแจกแจงความน่าจะเป็นที่ใช้ทั่วไป การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติสำหรับปัญหา การสุ่มตัวอย่างหนึ่งและสองชุด การวิเคราะห์การถดถอย การวิเคราะห์ความแปรปรวนและการประยุกต์สถิติกับระบบอุตสาหกรรม
Probability, expected value and common probability distributions, sampling distributions, statistical inference for one-and-two sample problems, regression analysis, analysis of variance and their applications to industrial system.

- 01206322 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 แนวความคิดทางคุณภาพวิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพ การวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุม สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง และเครื่องมือเพื่อการปรับปรุง คุณภาพวิศวกรรมความไวใจได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและ มาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง
 Quality concepts, evolution of quality control methods, quality planning and control in production process, statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools, reliability engineering in manufacturing, quality assurance, quality engineering, and related quality standards.
- 01206341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01206221
 หลักการของขั้นตอนการทำงาน การวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิการผลิต แผนภูมิ การไหลแผนภูมิคน-เครื่องจักร การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวแบบจุดภาค แผนภูมิไซโม หลักการปรับปรุงงานและออกแบบการทำงานรวมทั้งการประยุกต์หลักการของการ เคลื่อนไหวที่เหมาะสม การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การสุ่มงาน หลักการศึกษา เวลา การศึกษาเวลา โดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การหาค่าเผื่อ การใช้เวลา มาตรฐานในการสร้างระบบค่าแรงจูงใจ
 Principles of elements of works, analysis of production process by using of production process chart, flow process, man-machine chart, micro motion study, SIMO chart, work improvement and job design including applications of principles of motion economy, standardization of works operations, work sampling, time study principles, direct time study and elemental time data, determination of allowance factor and the use of standard time in establishing various production-based incentive schemes.
- 01206451 กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม (Industrial and Commercial Laws) 3(3-0-6)
 ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายและธุรกิจ กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบอุตสาหกรรม และพาณิชย์กรรมซึ่งครอบคลุมกฎหมายโรงงาน กฎหมายวัตถุอันตราย กฎหมายแรงงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม กฎหมายเกี่ยวกับการผลิตและมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และ กฎหมาย เกี่ยวกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรม

The relationship between laws and business, the laws relating to industrial and commercial operation: factory laws, hazard-material laws, labor laws, environmental laws, laws of production and industrial product standards, and laws relating to engineering profession.

- 01301111 วนศาสตร์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Forestry)
ภาพรวมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรป่าไม้และการป่าไม้ แนวคิดพื้นฐาน ในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ การจัดการพื้นที่อนุรักษ์ ป่าเศรษฐกิจ และป่าชุมชน การใช้ประโยชน์จากป่า การประชาสัมพันธ์และส่งเสริมป่าไม้ งานวิจัยและการพัฒนาป่าไม้ การบริหารทรัพยากรป่าไม้
Overview of natural resources and environment. Forest resources and forestry. Basic concepts of forest resource management. Management of protected areas, economic forest, and community forest. Forest utilization. Public relations and extension for forest resources. Forest research and development. Forest resource administration.
- 01301112 วนศาสตร์ภาคสนาม 1(0-3-2)
(Field Forestry)
การฝึกปฏิบัติภาคสนามวิชา 01301111 (วนศาสตร์เบื้องต้น)
Field practices in 01301111 (Introduction to Forestry).
- 01302131 รุกขวิทยา 3(2-3-6)
(Dendrology)
ศัพท์พฤกษศาสตร์เกี่ยวกับสัณฐานวิทยาของไม้ต้น การตั้งชื่อ การจำแนก และการระบุชนิดไม้ ป่าเศรษฐกิจที่สำคัญในประเทศไทย ชีวนิเวศป่าไม้ และชนิดป่าในประเทศไทย
Botanical terminology related to morphology of trees. Nomenclature, classification and identification of important economical forest trees in Thailand. Forest biomes and forest types in Thailand.
- 01302132 รุกขวิทยาภาคสนาม 2(0-6-4)
(Field Dendrology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01302131
การฝึกปฏิบัติภาคสนามวิชา 01302131 (รุกขวิทยา)
Field practices in 01302131 (Dendrology).

01305111** การเขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ 3(2-3-6)
(Technical Drawing in Wood and Paper Industries)

หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ มาตรฐานงานเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบ งานเขียนรูปทรงเรขาคณิต การฉายภาพออร์ทोगราฟิค การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบ งานเขียนภาพพิกทอเรียล การเขียนรูปตัด งานเขียนแบบกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษและโปรแกรมงานเขียนแบบ

Principles of tools and equipment in technical drawing of wood and paper industries, drawing standard, drawing scale, geometric drawing, orthographic projection, drawing dimension, pictorial drawing, section view drawing, process drawing in wood and paper industries, and drawing softwares.

01305212* เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Wood and Paper Products Technology)

การบริโภคและกำลังการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ แหล่งและปริมาณของวัตถุดิบ สมบัติพื้นฐานของสมบัติเนื้อไม้และเส้นใย ความรู้พื้นฐานในการแปรรูปไม้เบื้องต้น ความรู้ทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมไม้ เยื่อและกระดาษ

Consumption and production capacity of products using wood based raw materials. Sources and quantity of raw materials, basic properties of wood and fiber, fundamental knowledge for primary wood processing, general knowledge for wood, pulp and paper industries.

01305213** กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้ 3(2-3-6)
(Anatomy and Identification of Wood)

การเจริญเติบโตของไม้ยืนต้นและเซลล์ของพืชที่ให้เนื้อไม้ ลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบของเนื้อไม้ ลักษณะโครงสร้างอย่างละเอียดของไม้ใบแคบและไม้ใบกว้าง การตรวจพิสูจน์ไม้ด้วยแว่นขยาย

Growth of tree and woody plant cells, gross structure of wood, minute structure of softwoods and hardwoods, use of hand lens for wood identity.

01305321** สมบัติทางฟิสิกส์ของไม้ 3(2-3-6)
(Physical Properties of Wood)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420112

สมบัติพื้นฐานของเนื้อไม้ สมบัติของไม้ที่เกี่ยวกับความชื้น ความร้อน และไฟฟ้าการเคลื่อนที่ของของไหล ความร้อนและไอน้ำในเนื้อไม้ ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติทางฟิสิกส์ กับสมบัติอื่นๆ และลักษณะโครงสร้างของเนื้อไม้

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

Basic property of wood concern the moisture, heat, electricity, the flow of fluids, heat and water vapor of wood. The relationship among the physical property and other properties include the wood structure.

01305322** สมบัติเชิงกลของไม้ 3(2-3-6)

(Mechanical Properties of Wood)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420112

พฤติกรรมเชิงกลของไม้ ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อความแข็งแรงของไม้ วิธีการมาตรฐานในการทดสอบสมบัติเชิงกล ความเค้นพื้นฐานและความเค้นใช้งานไม้

Mechanical behavior of wood, factors affecting the strength of wood, standard method of mechanical property test, the basic stress and working stress of wood.

01305351** การทำไม้และการใช้ประโยชน์ผลิตผลป่าไม้ 3(3-0-6)

(Harvesting and Utilization of Forest Products)

หลักการและวิธีการ ในการทำไม้ การแปรรูปไม้ กรรมวิธีการผลิตต่างๆ และความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตผลป่าไม้เป็นวัตถุดิบ

Principle and methods in harvesting, wood processing, productions and basic knowledge concerning industry using forest products for raw materials.

- 01305352** การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-6)

(Design and Manufacturing of Wood Furniture)

หลักการออกแบบรูปร่าง การใช้งานและความแข็งแรงของเครื่องเรือน การเขียนแบบโครงสร้างเครื่องเรือน ประเภทของเครื่องเรือนไม้ วัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องเรือน เครื่องจักรและกระบวนการผลิต การออกแบบเครื่องเรือน กระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ

Principles of esthetic, functional and strength of furniture, drawing of furniture structures, types of wood furniture, materials for furniture manufacturing, manufacturing processes and machines, design of furniture, manufacturing process and quality control.

01305353** การยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6)

(Ergonomics in Wood Industries)

ปัญหาทางด้านการยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ วิธีการลดระดับเสียงในโรงงานอุตสาหกรรม สุขอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรมไม้ ระบบระบายอากาศในโรงงาน อุบัติภัยและความเสี่ยงในการทำงาน

** วิชาปรับปรุง

Ergonomic problems in wood industries, reduction method of noise in manufacture, factory health care in wood manufacture, ventilation system in manufacture, accident and risk in working.

01305361** การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้ 3(2-3-6)
(Wood Products Deterioration and Preservation)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01305213

สาเหตุการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ไม้ การเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ไม้ อันเนื่องมาจากเชื้อรา แมลงและเห็ด ความทนทานของไม้ ความยากง่ายในการอบน้ำยาของไม้ ด้วยาที่ใช้ในการป้องกันรักษาเนื้อไม้ กรรมวิธีในการปรับปรุงความทนทานของไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ การปฏิบัติงานอบน้ำยาไม้ มาตรการความปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

Cause of wood products deterioration, deterioration of wood products by fungi, insects and marine organisms, durability of wood, treatability of wood, wood preservatives, various processes for improving durability of wood and wood products, practical wood preservation, measures for health safety and environment.

01305362** การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร 3(2-3-6)
(Wood Machining Processes)

หลักการแปรรูปไม้ซุงและอุตสาหกรรมการแปรรูปไม้ การแบ่งชั้นไม้แปรรูป ทฤษฎีการใช้งานเครื่องจักรกลงานไม้ การใช้และการดูแลเครื่องมือแปรรูปไม้ การป้องกันอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน

Principle of log processing and industrial wood processing, lumber grading, theory of wood machine working, the use and maintenance of wood processing machines, accident protection during operation.

01305363** เทคโนโลยีการอบไม้ 3(2-3-6)
(Wood Drying Technology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01305351

สมบัติของไม้ที่ใช้ในการก่อสร้างทั่วไป ความสัมพันธ์ระหว่างไม้กับของเหลว การหาปริมาณความชื้น การหดตัว แรงความเค้น ตำแหน่งต่างๆ หลักการทำให้ไม้แห้ง การผึ่งและอบไม้ อุปกรณ์และการทำงานของเตาอบ ตารางอบไม้ มีการศึกษานอกสถานที่

Wood properties in general construction, the relationship between the wood and the fluid. Determining of moisture, shrinkage, stresses and degradation of timber. Principle of wood drying, wood seasoning, instrument and kiln drying, drying schedule. Field trip required.

- 01305391** ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ 3(3-0-6)
(Basic Research Methods in Wood Science and Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01422111
หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ กำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์ตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลงานวิจัย
Principles and methods in wood science and technology research, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.
- 01305392** การฝึกงานด้านอุตสาหกรรมไม้ 3
(Practice in Wood Industries)
การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมไม้
Practice in wood industries.
- 01305423** วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน I 3(2-3-6)
(Structural Engineering of Tropical Wood I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01305322
หลักการพื้นฐานเบื้องต้นในการประยุกต์ทฤษฎีวิศวกรรมโครงสร้าง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างที่ใช้ไม้เขตร้อนเป็นวัสดุ การออกแบบส่วนต่างๆ เพื่อรับแรงอัด แรงดึง แรงคด การออกแบบข้อต่อ การออกแบบอาคารไม้ชนิดง่ายๆ เทคโนโลยีการใช้ไม้ประกบเพื่อการก่อสร้าง
Basic principles in the structural engineering theories application for the analysis and the design of structures built with tropical wood, various design serve the compression, tension, bending, the joint design, simple building design include technology in employing glued-laminated lumber for construction.
- 01305424** วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน II 3(2-3-6)
(Structural Engineering of Tropical Wood II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01305423
การประยุกต์ทฤษฎีวิศวกรรมโครงสร้าง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างที่ใช้ไม้เขตร้อนเป็นวัสดุที่มีลักษณะซับซ้อน โครงสร้างแผ่นบาง โครงสร้างเปลือกบาง สะพานไม้ เครื่องเรือน อุปกรณ์กีฬา อุปกรณ์เพื่อการขนส่งสินค้า และโครงสร้างไม้อื่นๆ

** วิชาปรับปรุง

Applications of structural-engineering theories to the analysis and design of some complicated structures built with tropical woods, such as plate structures, shell structures, timber bridges, structures in packaging and materials handling, and furniture design.

- 01305425* อุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ 3(3-0-6)
(Thermodynamics in Wood and Paper Industries)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111

แนวคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และนิยาม สมการพลังงาน สมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติ กฎข้อหนึ่งของอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์วัฏจักรของคาร์โนท์ การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้วัฏจักรมาตรฐานกำลังอากาศในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ

Thermodynamic concepts and definitions, energy equations, properties of pure substances and ideal gas. First law of thermodynamics, second law of thermodynamics, Carnot cycle, basic heat transfer and energy conversion, reversibility and availability, air standard power cycles in wood and paper industries.

- 01305441 การจัดการและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้ 3(3-0-6)
(Management and Quality Control in Wood Products Industries)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111

ทฤษฎีการจัดการและการประยุกต์กับผลิตภัณฑ์ไม้ การวิเคราะห์ปัญหากระบวนการผลิต การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และกระบวนการควบคุมคุณภาพ

Management theory and its application in wood products, problem analysis of production system, increasing efficiency of production line, and quality control processes.

- 01305442 แบบจำลองกรรมวิธีการแปรรูปไม้ 3(3-0-6)
(Wood Processing Models)

การใช้คอมพิวเตอร์ศึกษาความเป็นไปได้ในการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงกรรมวิธีในการผลิต โดยคำนึงถึง วัสดุดิบ ตลาด การขนส่ง และแรงงาน

Application of digital computers to analysis of feasibility judgements in industrial development with reference to raw material supply, markets, transportation, and labor supply.

- 01305443 การวิจัยขั้นดำเนินการในการจัดการผลิต (Operations Research in Production Management) 3(3-0-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417168
 การประยุกต์การวิจัยขั้นดำเนินงานในการวางแผนการผลิต การกำหนดงานและการคงพัสดุในอุตสาหกรรมไม้ และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไม้เป็นองค์ประกอบ
 Application of operations research in production planning, scheduling and inventory control in wood using industries.
- 01305446 การตลาดผลิตภัณฑ์ไม้ (Wood Products Marketing) 3(3-0-6)
 ความรู้พื้นฐานของการตลาด การบริหารการตลาด และการตลาดผลิตภัณฑ์ไม้ ปรัชญาหรือแนวความคิดของการบริหารการตลาด กลยุทธ์การตลาด สถาบันการตลาดผลิตภัณฑ์ไม้ การวิจัยการตลาด นโยบายด้านผลิตภัณฑ์ การวางแผนและการคาดคะเน
 Basic knowledge of marketing, marketing management and wood products marketing, philosophy or ideology of marketing management, marketing strategies, wood market institution, marketing research, policy of the products, planning and forecasting.
- 01305464** การออกแบบและตกแต่งผิวหน้าไม้ (Wood Design and Finishing) 3(2-3-6)
 หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม้และกระดาษ สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของสารฉาบผิวหน้าไม้ กรรมวิธของการใช้สารฉาบผิวหน้าไม้และผลิตภัณฑ์ไม้อื่นๆ มีการศึกษาออกสถานที่
 Design principles of wood and paper products industry. Chemical and physical properties of coating materials, processing in coating of wood and wood-based products. Field trip required.
- 01305471** เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบ และทฤษฎีการยึดติด (Manufacturing Technology of Plywood, Laminated Wood and Theory of Adhesion) 3(2-3-6)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01305322
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือเรียนพร้อมกัน: 01403221
 ทฤษฎีการยึดติดแน่นของกาว ผลกระทบจากการยึดติดแน่นอันเนื่องจากสมบัติและองค์ประกอบของเนื้อไม้และอื่นๆ คุณภาพของกาว การทดสอบสมบัติกาว สำหรับอุตสาหกรรมไม้และอื่นๆ การผลิตไม้บาง ไม้อัด ไม้ประกบ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ

** วิชาปรับปรุง

The adhesion theory of adhesive, effect of adhesion due to the property and component of the wood, quality of adhesive, investigation of adhesives for wood industry and others, manufacture of veneer, plywood, laminated wood and related products.

- 01305472** เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด 3(2-3-6)
(Manufacture of Particleboard and Fiberboard Technology)
การจำแนกชนิดของแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด ชนิดและลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้กรรมวิธีในการผลิต เครื่องจักรกลและผังโรงงานในการผลิต สมบัติและการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ การขาย และจัดจำหน่าย และกระจายสินค้า ความสำคัญของอุตสาหกรรมผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด ในด้านเศรษฐกิจและการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ มีการศึกษานอกสถานที่
Classification of particleboards and fiberboards, types, properties and characteristics of raw materials, manufacturing processes production machinery and plant layouts, product properties and uses, its sale and distribution, the importance of this industry from standpoints of economy and forest resource conservation. Field trip required.
- 01305473** เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้ 3(2-3-6)
(Energy Conversion Technology from Wood)
สถานการณ์ใช้พลังงาน พลังงานทางเลือก แหล่งของชีวมวลรวมถึงไม้ที่สำคัญและการใช้ประโยชน์ อุณหพลศาสตร์ของการแปรรูปพลังงานจากไม้ โดยวิธีเคมีผสมความร้อนและวิธีชีวเคมี การผลิตเชื้อเพลิงแข็งจากไม้
World energy situation, alternative energy, source of biomaterial including important wood and its utilization, thermodynamics for energy conversion from wood by thermochemical and biochemical methods, solid fuel production from wood.
- 01305496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ 1-3
(Selected Topics in Wood Science and Technology)
เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in wood science and technology at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.

01305497	สัมมนา (Seminar) การนำเสนอโครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ ในระดับปริญญาตรี Presentation of wood science and technology project at the bachelor's degree level.	1
01305498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems) การศึกษาค้นคว้าทาง สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ ระดับปริญญาตรี และเขียนเรียบเรียงเขียนป็นรายงาน Study and research in wood science and technology at the bachelor's degree level and compiled into a written report.	1-3
01305499**	โครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ (Wood Science and Technology Project) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01305391 โครงการที่น่าสนใจด้านต่างๆ ของสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ Project of interest in various fields of wood science and technology.	3(0-9-5)
01306211	หลักเทคโนโลยีวนวัฒน (Principles of Silviculture Technology) นิยามและศัพท์วิทยา สิ่งแวดล้อมของป่าและต้นไม้ การจำแนกป่าในด้านวนวัฒน การเติบโตและ ผลผลิตของป่าและต้นไม้ ระบบวนวัฒน และการประยุกต์เทคโนโลยีวนวัฒน Definition and terminology, environment of forests and trees, classification of forests in silviculture, growth and productivity of forests and trees, silvicultural systems and application of silviculture technology.	3(3-0-6)
01310231**	เคมีของเนื้อไม้ (Wood Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 ชนิดและการกระจายตัวขององค์ประกอบเคมีในเนื้อไม้ โครงสร้างและสมบัติทางเคมีของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และสารแทรก การใช้สารเคมีจากไม้ในอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ Type and distribution of chemical compositions in wood, structure and chemical properties of cellulose, hemicellulose, lignin and extractives, utilization of wood chemical compositions in wood-based industry.	3(2-3-6)

** วิชาปรับปรุง

01310321** สมบัติทางกายภาพของเส้นใยเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)

(Physical Properties of Pulp Fibers and Paper)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01305212

องค์ประกอบและความแข็งแรงพื้นฐานของกระดาษ เส้นใยและพันธะระหว่างเส้นใย ปริมาณความชื้นและความคงขนาดของเส้นใยเยื่อและกระดาษ โครงสร้างของกระดาษ สมบัติทางกายภาพของกระดาษ และทัศนสมบัติของกระดาษ

Fundamental components and strength of paper, fibers and interfiber bonds, moisture content and dimensional stability of pulp fibers and paper, paper structure, physical properties of paper, optical properties of paper.

01310334** เคมีการผลิตกระดาษ 3(2-3-6)

(Papermaking Chemistry)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310231

หลักพื้นฐานเคมีการผลิตกระดาษ เคมีคอลลอยด์ สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพกระดาษ สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณสมบัติความแข็งแรงของกระดาษ สารเคมีที่ทำให้กระบวนการผลิตกระดาษมีเสถียรภาพ เทคนิคการประยุกต์ใช้สารเคมีในกระบวนการผลิตกระดาษ, การทดสอบสารเคมี, การทดสอบคุณสมบัติกระดาษ

Fundamental of papermaking chemistry, colloid chemistry, chemicals for improving physical properties of paper, chemicals for improving strength properties of paper, chemicals for stabilizing papermaking process, chemical application techniques in papermaking process, chemical testing, and paper testing.

01310341** เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ 3(2-3-6)

(Pulping and Bleaching Technology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310231

ชนิดของเยื่อ สมบัติของเยื่อและการใช้ประโยชน์ การเตรียมวัตถุดิบ หลักการผลิตเยื่อกลและเยื่อเคมี หลักการฟอกเยื่อ การนำสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ในโรงงานผลิตเยื่อ มีการศึกษานอกสถานที่

Types of pulps, pulp properties and their applications, preparation of raw materials, principles of mechanical and chemical pulping, principles of pulp bleaching, and chemical recovery in pulp mill. Field trip required.

- 01310342** เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ 3(2-3-6)
(Papermaking Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01305212
วัตถุประสงค์ที่เป็นเส้นใยและไม่เป็นเส้นใยเพื่อการผลิตกระดาษ การเตรียมน้ำเยื่อ หลักพื้นฐานการผลิตกระดาษ เครื่องจักรผลิตกระดาษและส่วนประกอบ การเตรียมและทดสอบแผ่นขึ้นตัวอย่างที่ทำด้วยมือในห้องปฏิบัติการ มีการศึกษานอกสถานที่
Fibrous and non-fibrous raw materials for papermaking, stock preparation, papermaking fundamental, papermaking machine and components, handsheet making and testing in laboratory. Field trip required.
- 01310343** เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ 3(2-3-6)
(Paper Recycling Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310342
หลักพื้นฐานในกระบวนการรีไซเคิลกระดาษ กระบวนการกระจายเยื่อ กระบวนการทำความสะอาดเยื่อ กระบวนการคัดแยกเส้นใย กระบวนการกำจัดหมึก สารเคมีที่ใช้กำจัดหมึก กระบวนการฟอกเยื่อ การทดสอบคุณสมบัติเยื่อ
Fundamentals of paper recycling process, pulp disintegration process, pulp cleaning process, fiber fractionation process, deinking process, deinking chemicals, pulp bleaching process, and pulp testing.
- 01310391** ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)
(Basic Research Methods in Pulp and Paper Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01422111 และ/หรือ 01310341 หรือ 01310342
หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ การกำหนดปัญหา การวางแผนการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์และตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงาน และการเสนอผลการวิจัย
Principles and research methods in pulp and paper technology, identification of research problems, formulation of research objectives and hypothesis, collection of data, construction of questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.
- 01310392** การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 3
(Practice in Pulp and Paper Industries)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310341 และ 01310342
ฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ หรือ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
Practice in pulp and paper industries or related industries.

** วิชาปรับปรุง

- 01310432 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเซลลูโลสจากไม้ 3(3-0-6)
(Industrial Technology of Wood Cellulose)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310341
การผลิตและสมบัติของเยื่อละลาย กระบวนการแปรรูปเซลลูโลสและการใช้ประโยชน์
มีการศึกษานอกสถานที่
Production and properties of dissolving pulp, cellulose modifying
processes and utilizations. Field trip required.
- 01310433 เทคโนโลยีการผลิตนาโนเซลลูโลส 3(3-0-6)
(Nanocellulose Production Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310231
แหล่งและปริมาณวัตถุดิบเซลลูโลส การเตรียมเซลลูโลสสำหรับการผลิตนาโนเซลลูโลส
การเตรียมนาโนเซลลูโลสโดยวิธีกล การเตรียมนาโนเซลลูโลสโดยการไฮโดรไลซ์ด้วยกรด การ
เตรียมนาโนเซลลูโลสโดยการออกซิเดชัน การดัดแปลงทางเคมีของนาโนเซลลูโลส โครงสร้างและ
สมบัติของนาโนเซลลูโลส การใช้ประโยชน์ของนาโนเซลลูโลส
Sources and quantity of cellulose materials, preparation of cellulose for
nanocellulose production, preparation of nanocellulose by mechanical process,
preparation of nanocellulose by acid hydrolysis, preparation of nanocellulose by
oxidation, chemical modification of nanocellulose, structure and properties of
nanocellulose, utilization of nanocellulose.
- 01310444* เครื่องจักรผลิตกระดาษและการควบคุมการเดินเครื่อง 3(2-3-6)
(Paper Machines and Operation Controls)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310342
ส่วนประกอบของเครื่องจักรผลิตกระดาษในส่วนการขึ้นรูปแผ่นกระดาษ การกดรีดน้ำ
ออกจากกระดาษ การอบแห้ง และการเข้าม้วน การเริ่มเดินเครื่องจักรผลิตกระดาษและการ
ควบคุมการเดินเครื่อง มีการศึกษานอกสถานที่
Components of paper machines in web forming section, wet pressing
section, drying section and reeling section, start up and operation control of paper
machines. Field trip required.
- 01310451** เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ 3(2-3-6)
(Paper Coating and Converting Technology)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310342
ความหนืดและวิทยาการเสถียรของวัสดุเคลือบ กระดาษฐาน สารสี ตัวยึด สารเติมแต่ง
เครื่องมือและกระบวนการ สูตรและการเตรียมน้ำยาเคลือบ การอบ การปรับแต่งผิวหน้า
กระบวนการแปรรูปกระดาษและกระดาษแข็ง การผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษแข็ง มีการศึกษานอก
สถานที่

** วิชาปรับปรุง

Viscosity rheology of coating material, basepaper, pigments, binders, additives, equipment and process, coating color formulation and preparation, drying, surface improvement, paper and paperboard converting process, paperboard container manufacturing. Field trip required.

01310461** เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ 3(2-3-6)

(Paper Printing Technology)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310342

ความรู้พื้นฐานด้านการพิมพ์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสี การพิมพ์ สมบัติของกระดาษ เพื่อการพิมพ์ และหมึกพิมพ์ มีศึกษาดูงานนอกสถานที่

Principles of printings, color theory, contact and non-contact printing, optical imaging, printing ink, paper for printing, testing paper and paperboard for printing. Field trip required.

01310471 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้นในการผลิตเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)

(Introduction to Biotechnology in Pulp and Paper Manufacturing)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01305212

พื้นฐานเทคโนโลยีชีวภาพสำหรับอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ การย่อยสลายของผนังเซลล์ การใช้จุลินทรีย์และเอนไซม์สำหรับการควบคุมพิต การแยกเยื่อและฟอกเยื่อโดยวิธีชีวภาพ การบำบัดน้ำเสียและการแปรใช้ใหม่เส้นใยทุติยภูมิ

Basic biotechnology for pulp and paper industry, cell wall degradation, application of microorganisms and enzymes for pitch control, biopulping, biobleaching, wastewater treatment and secondary fiber recycle.

01310472 การควบคุมภาวะมลพิษในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 3(2-3-6)

(Pollution Control in Pulp and Paper Industries)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01305212

น้ำเสีย การบำบัดน้ำเสียและนำกลับมาใช้ การปล่อยน้ำทิ้ง ภาวะมลพิษทางอากาศจากการผลิตเยื่อกระดาษ การควบคุมการปล่อยอากาศจากโรงงานผลิตเยื่อและกระดาษ มีการศึกษานอกสถานที่

Wastewater, wastewater treatment and reuse, effluent disposal, air pollution from wood pulping, air emission control from pulp and paper mill. Field trip required.

** วิชาปรับปรุง

- 01310481 การวัดและการควบคุมในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)
 (Measurements and Controls in Pulp and Paper Industry)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310341 และ 01310342
 การวัดในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ ระบบควบคุมพื้นฐาน ระบบควบคุมขั้นสูง
 การควบคุมในกระบวนการผลิตเยื่อและกระบวนการผลิตกระดาษ มีการศึกษานอกสถานที่
 Measurements in pulp and paper industry, basic control systems,
 advanced control systems, controls in pulping and papermaking processes. Field
 trip required.
- 01310482* มาตรฐานการทดสอบเยื่อและกระดาษ 3(2-3-6)
 (Pulp and Paper Testing Standard)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310342
 มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ เครื่องมือวัดและ
 เครื่องมือทดสอบ มาตรฐานไอเอสโอ และแท็บพีในการทดสอบเยื่อ กระดาษ กระดาษแข็ง และ
 กระดาษทิชชู มาตรฐานอื่นๆ ในการทดสอบ
 Standard testing methods in pulp and paper industry, instrumentation
 and testing devices, ISO and TAPPI standard methods for testing pulp, paper,
 paperboard, tissue. Other standard testing.
- 01310483** การจัดการการผลิตเยื่อและกระดาษ 3(3-0-6)
 (Pulp and Paper Production Management)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01305212
 การวางแผนการจัดตั้งและการจัดการโรงงานเยื่อและกระดาษ การจัดการผลิตภัณฑ์
 กระบวนการ วัตถุดิบ กำลังคน คุณภาพ การเงิน และการตลาด มีการศึกษานอกสถานที่
 Planning for establishment and management of pulp and paper mills,
 management of products, processes, raw materials, manpowers, quality, finance
 and marketing. Field trip required.
- 01310496 เรื่องเฉพาะทางเยื่อและกระดาษ 1-3
 (Selected Topics in Pulp and Paper)
 เฉพาะทางเยื่อและกระดาษในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปแต่ละภาค
 การศึกษา
 Selected topics in pulp and paper at the bachelor's degree level, topics
 changed in each semester.

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

01310497	<p>สัมมนา (Seminar)</p> <p>การนำเสนอโครงการเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษในระดับปริญญาตรี Presentation of pulp and paper technology project at the bachelor's degree level.</p>	1
01310498	<p>ปัญหาพิเศษ (Special Problems)</p> <p>การศึกษาค้นคว้าทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษระดับปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน Study and research in pulp and paper technology at the bachelor's degree level and compile into written report.</p>	1-3
01310499	<p>โครงการเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ (Pulp and Paper Technology Project)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 01310391</p> <p>โครงการเกี่ยวกับการค้นคว้าและหาคำตอบในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ และอุตสาหกรรมที่ใช้เยื่อและกระดาษเป็นวัตถุดิบ มีการนำเสนอผลงานและเขียนรายงาน Projects assigned to students for investigating and solving problems in pulp and paper industry including the industry using pulp and paper as a raw material. Report and presentation required.</p>	3(0-9-5)
01349390	<p>การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)</p> <p>หลักการ แนวคิดและกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐาน และเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การสื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถานประกอบการ เทคนิคการนำเสนอการเขียน รายงาน Principles, concepts and processes of cooperative education. Related rules and regulations. Basic knowledge and techniques in job application. Basic knowledge and techniques in working. Communication and human relations. Personality development. Quality management system in workplace. Presentations techniques. Report writing.</p>	1(1-0-2)

- 01349490 สหกิจศึกษา (Cooperative Education) 6
 การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนการจัดทำรายงานและการนำเสนอ
 On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report writing and presentation.
- 01403111 เคมีทั่วไป (General Chemistry) 4(4-0-8)
 อะตอมและโครงสร้างอะตอม ระบบพีริออดิก พันธะเคมี ปฏิกิริยาเคมี แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สารละลาย อุณหพลศาสตร์ จลนพลศาสตร์เคมี สมดุลเคมี อิเล็กโทรไลต์และการแตกตัว เป็นไอออน กรดและเบส สมดุลของไอออน เคมีไฟฟ้า
 Atoms and atomic structures, periodic system, chemical bonds, chemical reactions, gases, liquids, solids, solutions, thermodynamics, chemical kinetics, chemical equilibria, electrolytes and their ionization, acids and bases, ionic equilibria, electrochemistry.
- 01403112 เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Chemistry) 1(0-3-2)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือเรียนพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403111 (เคมีทั่วไป)
 Laboratory work for 01403111 (General Chemistry).
- 01403221 เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry) 4(4-0-8)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403111 หรือ 01403115 หรือ 01403117
 ทฤษฎีทางเคมีอินทรีย์ การจำแนกประเภทของสารประกอบอินทรีย์ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกของปฏิกิริยา สเตอริโอเคมี เคมีของสารแอลิแฟติกไฮโดรคาร์บอน แอลคิลเฮไลด์ แอโรแมติกไฮโดรคาร์บอน การหาโครงสร้างของสารประกอบอินทรีย์โดยวิธีทางสเปกโทรสโกปี สมบัติและปฏิกิริยาของ แอลกอฮอล์ อีเทอร์ สารประกอบฟีนอล แอลดีไฮด์ คีโตน กรดอินทรีย์ อนุพันธ์กรดอินทรีย์ เอมีนและสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ ลิพิด คาร์โบไฮเดรต กรดอะมิโน โปรตีน และกรดนิวคลีอิก
 Theories in organic chemistry, classification of organic compounds, chemical reactions and mechanisms, stereochemistry, chemistry of aliphatic hydrocarbons, alkyl halides, aromatic hydrocarbons, structural determination of organic compounds by spectroscopic methods, properties and reactions of alcohols, ethers, phenolic compounds, aldehydes, ketones, carboxylic acids, derivatives of carboxylic acids, amines and other nitrogen compounds, lipids, carbohydrates, amino acids, proteins and nucleic acids.

01403222	เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in Organic Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือเรียนพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชา 01403221 (เคมีอินทรีย์) Laboratory work for 01403221 (Organic Chemistry).	1(0-3-2)
01403455	เคมีสิ่งแวดล้อม (Environmental Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01403221 หรือ 01403224 คุณภาพของสิ่งแวดล้อมและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ภาวะอากาศเสียและน้ำเสีย การเปลี่ยนแปลงทางเคมีในสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ทางเกษตร ทางอุตสาหกรรม และทางสังคมของมนุษย์ Quality of environment and factors affecting it, air and water pollution, chemical changes in environment as affected by agricultural, industrial and social activities.	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ค่าเชิงอนุพันธ์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ระบบพิกัดเชิงขั้ว ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม การอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ Limits and continuity of functions, derivatives and applications, differentials, integration and applications, polar coordinates, improper integrals, sequences and series, mathematical induction.	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01417167 เวกเตอร์และเรขาคณิตวิเคราะห์ทรงตัน แคลคูลัสของฟังก์ชันหลายตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ Vector and solid analytic geometry, calculus of multivariables functions, calculus of vector – valued functions.	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I) กลศาสตร์การเคลื่อนที่แบบฮาร์มอนิก คลื่น กลศาสตร์ของไหล อุณหพลศาสตร์ Mechanics, harmonic motion, waves, fluid mechanics, thermodynamics.	3(3-0-6)

- 01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)
 (General Physics II)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111
 ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และ นิวเคลียร์ฟิสิกส์
 Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.
- 01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I 1(0-3-2)
 (Laboratory in Physics I)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420111 หรือเรียนพร้อมกัน หรือ
 01420117 หรือเรียนพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป I หรือฟิสิกส์พื้นฐาน I
 Laboratory for General Physics I or Basic Physics I.
- 01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II 1(0-3-2)
 (Laboratory in Physics II)
 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01420113 และ 01420112 หรือเรียนพร้อมกัน หรือ
 01420118 หรือเรียนพร้อมกัน
 ปฏิบัติการสำหรับวิชา ฟิสิกส์ทั่วไป II หรือฟิสิกส์พื้นฐาน II
 Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.
- 01422111 หลักสถิติ 3(3-0-6)
 (Principles of Statistics)
 แนวความคิดเกี่ยวกับวิชาสถิติ ตัววัดตำแหน่งที่ ตัววัดค่ากลาง ตัววัดการกระจาย ตัวแปร
 สมและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม การแจกแจงทวินาม การแจกแจงปัวซอง การ
 แจกแจงปกติ การแจกแจงตัวอย่าง สถิติ อนุมานสำหรับประชากรเดียวและสองประชากร การ
 วิเคราะห์ข้อมูลความถี่ การวิเคราะห์ ความแปรปรวนแบบทางเดียว การวิเคราะห์ การถดถอยเชิง
 เส้นแบบง่าย
 Concept of statistics, measures of relative standing, measures of center, measures of dispersion, random variables and their probability distributions, binomial distribution, Poisson distribution, normal distribution, sampling distribution, statistical inference for one and two populations, analysis of frequency data, one-way analysis of variance, simple linear regression analysis.

01422311 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์
(Applied Experimental Design and Analysis)

3(3-0-6)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 01422111

แนวคิดการออกแบบการทดลอง การออกแบบการทดลองพื้นฐาน การเปรียบเทียบพหุ การตรวจสอบตัวแบบ การแปลงข้อมูล การทดลองแบบแฟกทอเรียล แผนแบบซ้อนใน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์ การวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม การประยุกต์ ซอฟต์แวร์ คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูลการทดลอง

Concepts of experimental design, basic experimental designs, multiple comparisons, model checking, data transformation, factorial experiments, nested design, regression and correlation analysis, analysis of covariance, application of computer software in experimental data analysis.

3.2. ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์
 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาการศึกษาระดับปริญญาตรี
 เมื่อวันที่ ๔ มิ.ค. ๒๕๖๔
 โดยระบบ CHECO

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	นายไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.S. (Forestry), University of Tennessee, USA., 2547 Ph.D. (Natural Resources), University of Tennessee, USA., 2550 3 6707	1. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่า ชายเลนของชุมชนตำบลเขาถ่าน อำเภอท่า ฉาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. 2558. Thai Journal of Forestry 2. Variability in Chemical and Mechanical Properties of Para rubber (<i>Hevea brasiliensis</i>) trees. 2558. ScienceAsia.	01305331 01305441 01305481 01305491 01305496 01305498	01305212 01305213 01305322 01305361 01305391 01305392 01305441 01305443 01305472 01305496 01305497 01305498 01305499
2	นายนิคม แผลมลัก * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2528 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2534 Ph.D. (Biomaterial Sciences), University of Tokyo, Japan, 2539 5 8105	1. การลดการปลดปล่อยฟอร์มัลดีไฮด์ในแผ่นชิ้น ไม้อัดด้วยการเติมผงถ่านไม้ไผ่. 2558. วารสารวนศาสตร์ 2. Physicochemical Characteristics of Wood Vinegars from Carbonization of <i>Leucaena leucocephala</i> , <i>Azadirachta indica</i> , <i>Eucalyptus camaldulensis</i> , <i>Hevea brasiliensis</i> and <i>Dendrocalamus asper</i> . 2557. Kasetsart J. (Nat.) 48: 916-928.	01305471 01305446 01305473 01305474	01305472 01305496 01305497 01305498 01305499
3	นางสาวประเทือง พุดซ้อน * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 Dr.rer.nat. (Wood Chemistry and Chemical Technology of Wood), University of Hamburg, Germany, 2541 3 1304	1. เอกสารประกอบการบรรยายเทคโนโลยีการ ผลิตเยื่อชั้นสูง. 2558. ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ 2. <i>Eucalyptus camaldulensis</i> density and fiber length estimated by near- infrared spectroscopy. 2555. Wood Science and Technology.	01310211 01310231 01310341 01310411 01310463 01310491 01310496 01310497 01310498 01310499	01310231 01310341 01310391 01310392 01310432 01310471 01310496 01310497 01310498 01310499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีกระดาษไม้

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
4	นายพงษ์ศักดิ์ เสงนิรันดร์ * อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Dr.rer.nat. (Wood Energy), University of Hamburg, Germany, 2553 5 7005	การลดการปลดปล่อยฟอร์มัลดีไฮด์ในแผ่นขึ้นไม้ อัดด้วยการเติมผงถ่านไม้ไผ่. 2558. วารสาร วนศาสตร์	01310481 01310491 01310498 01310499	01305425 01305473 01310391 01310472 01310481 01310483 01310496 01310497 01310498 01310499
5	นายวิวัฒน์ หาญวงศ์จิรวัดน์ * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2533 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2535 Dr.rer.nat. (Wood Physics and Mechanical Technology of Wood), University of Hamburg, Germany, 2546 3 1017	เอกสารประกอบการบรรยายเทคโนโลยีการ อบไม้. 2558. ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์	01305322 01305351 01305372 01305491 01305496 01305498	01305321 01305351 01305363 01305442 01305391 01305496 01305497 01305498 01305499
6	นางสาววิตรี พิสุทธิพิเชษฐ์ * ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 D. Tech. Sc. (Pulp and Paper Technology), Asian Institute Of Technology, 2545 3 7005 :	การพัฒนาอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรมเยื่อและ กระดาษไทย. 2557. วารสารการจัดการป่าไม้ 8 (15)	01310211 01310451 01310461 01310491 01310498 01310499	01305212 01310391 01310451 01310461 01310496 01310497 01310498 01310499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	นายกิติพงศ์ ตั้งกิจ อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2541 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 3 1504		01305371 01305421 01305446	01305362 01305391 01305441 01305443 01305496 01305497 01305498 01305499
2	นายไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.S. (Forestry), University of Tennessee, USA., 2547 Ph.D. (Natural Resources), University of Tennessee, USA., 2550 3 6707	1. Variability in Chemical and Mechanical Properties of Para rubber (<i>Hevea brasiliensis</i>) trees. 2558. ScienceAsia. 2. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่า ชายเลนของชุมชนตำบลเขาถ่าน อำเภอกำ ฉาง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. 2558. Thai Journal of Forestry	01305331 01305441 01305481 01305491 01305496 01305498	01305212 01305213 01305322 01305361 01305391 01305392 01305441 01305443 01305472 01305496 01305497 01305498 01305499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
3	นายทรงกลด จารุสมบัติ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 3 1012	<ol style="list-style-type: none"> 1. การพัฒนาอุตสาหกรรมแผ่นขึ้นไม้อัดเรียง เลียนจากไม้ผล. 2556. วารสารวนศาสตร์ 2. Properties of Sandwich-Type Particleboard Panels Made from Rubberwood and Eastern Redcedar. 2557. Forest Products Journal. 3. Effects of Thermal Treatment of Rubberwood Fibers on Physical and Mechanical Properties of Medium Density Fiberboard. 2556: The International Symposium on Recent Advances of Lignocellulosic Bioresources Utilization. 4. A Study and Development the Material from Lesser Reedmace Plant for Design to Decorative Item on Working Table. 2556. ASEAN Fine Arts Symposium. 5. A Study of Physical, Mechanical and Thermal Properties for Thermal Insulation from Narrow-leaved Cattail Fibers. 2555. APCBEE Procedia. 	01305333 01305421 01305461 01305472	01305213 01305361 01305391 01305392 01305446 01305471 01310496 01305497 01305498 01305499
4	นายนิคม แหลมลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2528 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2534 Ph.D. (Biomaterial Sciences), University of Tokyo, Japan, 2539 5 8105	<ol style="list-style-type: none"> 1. การลดการปลดปล่อยฟอร์มัลดีไฮด์ในแผ่นขึ้น ไม้อัดด้วยการเติมผงถ่านไม้ไผ่. 2558. วารสารวนศาสตร์ 2. Physicochemical Characteristics of Wood Vinegars from Carbonization of <i>Leucaena leucocephala</i>, <i>Azadirachta indica</i>, <i>Eucalyptus camaldulensis</i>, <i>Hevea brasiliensis</i> and <i>Dendrocalamus asper</i>. 2557. Kasetsart J. (Nat.) 48: 916-928. 	01305471 01305446 01305473 01305474	01305472 01305496 01305497 01305498 01305499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
5	นางสาวบัวผัน พวงศิลป์ อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 Ph.D (Biomaterials Sciences), University of Tokyo, Japan, 2556 3 6507 :	Preferences and Reproduction of the False Powder Post Beetle, <i>Sinoxylon</i> <i>anale</i> Lesne, on Two Clones of the Pará Rubber Tree. 2555. Kasetart J. (Nat.) 46: 18 -189.	01310211 01310311 01310471 01310472 01310498 01310499	01310391 01310433 01310496 01310497 01310498 01310499
6	นางสาวประเทือง พุดซ้อน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 Dr.rer.nat. (Wood Chemistry and Chemical Technology of Wood), University of Hamburg, Germany, 2541 3 1304 :	1. เอกสารประกอบการบรรยายเทคโนโลยีการ ผลิตเยื่อชั้นสูง. 2558. ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ 2. Eucalyptus camaldulensis density and fiber length estimated by near- infrared spectroscopy. 2555. Wood Science and Technology.	01310211 01310231 01310341 01310411 01310463 01310491 01310496 01310497 01310498 01310499	01310231 01310341 01310391 01310392 01310432 01310471 01310496 01310497 01310498 01310499
7	นายพงษ์ศักดิ์ เสงนิรันดร์ อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วท.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Dr.rer.nat. (Wood Energy), University of Hamburg, Germany, 2553 5 7005 :	การลดการปลดปล่อยฟอร์มัลดีไฮด์ในแผ่นขึ้นไม้ อัดด้วยการเติมผงถ่านไม้ไผ่. 2558. วารสาร วนศาสตร์	01310481 01310491 01310498 01310499	01305425 01305473 01310391 01310472 01310481 01310483 01310496 01310497 01310498 01310499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
8	นายพิชิต สมบูรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 M.Sc. (Technology), Helsinki University of Technology, Finland, 2546 D.Sc. (Technology), Helsinki University of Technology, Finland, 2552 3 5006	1. Development of laboratory wet creping method to evaluate and control pulp quality for tissue. 2558. TAPPI Journal. 2. Examination of Separate and Mixed Refining Methods on Softwood and Hardwood Pulps for Linerboard Production. 2557. Kasetsart Journal (Nat. Sci.). 3. Quality developments in pulp fibers using conventinal papermaking laboratory beaters and an industrial pilot refiner. 2557. Kasetsart Journal (Nat.Sci.).	01310311 01310331 01310343 01310481 01310484 01310491 01310498 01310499	01310334 01310343 01310391 01310392 01310444 01310482 01310496 01310497 01310498 01310499
9	นายพิศุทธิ์ ศิริพันธ์ อาจารย์ ค.อ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2536 ค.อ.ม. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2545 Ph.D. (Product Design), มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2558 3 3099		01305112 01305353 01305373 01305498	01305111 01305352 01305353 01305362 01305464 01305496 01305497 01305498 01305499
10	น.ส.มยุรี ดวงเพชร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525 M.S. (Wood Industry Technology), University Putra Malaysia, Malaysia, 2534 Ph.D. (Wood and Paper Science), North Carolina State University, USA., 2545 3 4117		01305352 01305451 01305452	01305322 01305391 01305423 01305424 01305496 01305497 01305498 01305499

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
11	นายวิวัฒน์ หาญวงศ์จิรวัดน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2533 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2535 Dr.rer.nat. (Wood Physics and Mechanical Technology of Wood), University of Hamburg, Germany, 2546 3 1017	เอกสารประกอบการบรรยายเทคโนโลยีการ อบไม้. 2558. ภาควิชาการผลิตภัณฑ์	01305322 01305351 01305372 01305491 01305496 01305498	01305321 01305351 01305363 01305442 01305391 01305496 01305497 01305498 01305499
12	นายสมหวัง ชันตยานุวงศ์ รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2535 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 Ph.D. (Biomaterial Sciences), The University of Tokyo, Japan, 2545 3 9010	1. Development of laboratory wet creping method to evaluate and control pulp quality for tissue. 2558. TAPPI Journal. 2. Effects of acid types and pH levels on the glass stain retardability and properties of glass interleaving paper. 2556. Thai J. of Forestry.	01310211 01310321 01310342 01310498 01310499	01310321 01310342 01310391 01310496 01310497 01310498 01310499
13	นางสาวดิรี พิสุทธิพิเชษฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 D. Tech. Sc. (Pulp and Paper Technology), Asian Institute Of Technology, 2545 3 7005	การพัฒนาอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรมเยื่อและ กระดาษไทย. 2557. วารสารการจัดการป่าไม้ 8(15)	01310211 01310451 01310461 01310491 01310498 01310499	01305212 01310391 01310451 01310461 01310496 01310497 01310498 01310499

3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
1	นายธีระ วิณิน รองศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2516 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2533 Dr.Agr. (Agricultural Science), Kyoto University, Japan , 2549 3 1020	1. Radial Variation of Microfibril Angle and Cell Wall Thickness in Eucalyptus camaldulensis Clones. 2556. Thai J. For. 2. Seasonal characteristics of wood formation in the elite genetic-based Eucalyptus camaldulensis Dehnh. 2549. The Kasersart J. 3. Radial variation of anatomical characteristics and specific gravity in Eucalyptus camaldulensis clones. 2548. IAWA J.	01305311 01305323	01305213 01305361
2	นางอรุณี วิณิน นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการพิเศษ กรมป่าไม้ วท.บ. (เกษตรศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2522 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 3 1017		01305323	01305361
3	นายอำเภอ เปี่ยมอรุณ ข้าราชการบำนาญ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2513 M.S. (Wood Adhesives and Adhesion Technology), University of Washington, USA., 2518 3 1011	1. เทคนิคการผลิตถ่านเพื่อชนบท. 2526	01305332 01305371	01305362

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	ปรับปรุง
4	นายสวัสดิ์ แสงดิน วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528 3 3299		01310411 01310484	01310444

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

4.1 การฝึกงาน

หลักสูตรได้กำหนดรายวิชาการฝึกงานโรงงานอุตสาหกรรมไม่ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตเยื่อและ โรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระดาษ ในวิชา 01305392 และ 01310392 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะบังคับ เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริงในภาคอุตสาหกรรม

4.1.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- 1) มีความเข้าใจกระบวนการผลิตจริงในโรงงานอุตสาหกรรม และมีความเข้าใจในหลักการพื้นฐานในกระบวนการผลิตในทางทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และองค์ความรู้ทางสาขาวิชา ไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมได้
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.1.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการเรียน

4.1.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาในระเบียบการศึกษาภาคฤดูร้อน

4.2 สหกิจศึกษา

จากความต้องการที่บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชา 01349490 (สหกิจศึกษา) ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะเลือก เพื่อให้บัณฑิตมีโอกาสเลือกลงทะเบียนรายวิชานี้

4.2.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนิสิต มีดังนี้

- 1) มีความเข้าใจกระบวนการผลิต จากการผลิตจริงในโรงงานอุตสาหกรรม และมีความเข้าใจในหลักการพื้นฐานในกระบวนการผลิตในทางทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) สามารถประยุกต์องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และองค์ความรู้ทางสาขาวิชา ไปใช้ในภาคอุตสาหกรรมได้
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

4.2.2 ช่วงเวลา

ตามแผนการเรียน

4.2.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาใน 1 ภาคการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการ ต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และสาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ หรืออุตสาหกรรมต่อเนื่องที่ใช้ไม้ เยื่อ และกระดาษเป็นวัตถุดิบ หรือเพื่อการเรียนการสอน หรือเพื่อการแก้ปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการใช้ไม้ เส้นใยไม้ เยื่อ กระดาษ โดยมีจำนวนผู้ร่วมโครงการ 1-3 คน มีการนำเสนอผลโครงการหรืองานวิจัย และมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบ และระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนดอย่างเคร่งครัด หรือเป็นโครงการที่มุ่งเน้นการสร้างผลงานวิจัย เพื่อพัฒนางาน ด้านนวัตกรรม และเทคโนโลยีในอุตสาหกรรมไม้ อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อและอุตสาหกรรมผลิตกระดาษ

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อโครงการที่นิสิตสนใจ สามารถอธิบายทฤษฎีที่นำมาใช้ในการทำโครงการ ประโยชน์ที่จะได้รับ จากการทำโครงการ มีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตสามารถทำงานเป็นทีม มีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือ วิเคราะห์ข้อมูล ในการทำโครงการ และโครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาต่อได้

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

5.4 จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการกำหนดจำนวนนิสิตเฉลี่ยให้อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนเป็นที่ปรึกษาโครงการ และกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษาแนะนำการค้นคว้าทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และสาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ รวมถึงตรวจสอบรายงานของนิสิตอย่างใกล้ชิดและเข้มงวด

5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ ที่บันทึกในสมุดให้คำปรึกษาโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ประเมินผลระบบการทำงานของนิสิตจากอาจารย์ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ ประเมินผลจากการนำเสนอ โครงร่างโครงการตามเวลาที่กำหนด ประเมินผลจากการนำเสนอผลของการทำโครงการตามเวลาที่กำหนด และ ประเมินผลจากรายงานโครงการวิจัยตามรูปแบบที่กำหนด

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
<p>ด้านการปฏิบัติงาน ด้านภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ และความมีวินัย</p> <p>เป็นผู้มีความตระหนักในการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีความตระหนักในการเรียนรู้กับเทคโนโลยีใหม่ๆตลอดเวลา เป็นผู้มีความกล้าในการตัดสินใจ มีภาวะผู้นำ มีความกล้าในการแสดงความคิดเห็น มีจิตสำนึกในความรับผิดชอบต่อตนเอง และตรงต่อเวลา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนิสิตต้องฝึกการค้นคว้า ฝึกการวิเคราะห์ปัญหา และมีบทบาทปฏิบัติ - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนิสิตต้องทำงานเป็นกลุ่ม และมีการกำหนดหัวหน้ากลุ่มในการทำรายงานตลอดจน กำหนดให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำเสนอรายงาน และเสนอความคิดเห็น
<p>จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม</p> <p>เป็นผู้มีความตระหนักถึงผลกระทบจากภาวะมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ ต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้นิสิตมีการฝึกงานโรงงานเพื่อให้ทราบถึงสภาพจริงของโรงงานอุตสาหกรรม - กำหนดให้มีรายวิชาซึ่งนิสิตต้องมีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมภาวะมลพิษจากโรงงาน และผลกระทบของภาวะมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

2.1 คุณธรรม จริยธรรม

2.1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

นิสิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรม เพื่อให้สามารถดำเนินชีวิตร่วมกับผู้อื่นในสังคมอย่างราบรื่น และเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม ในแต่ละวิชามีการสอดแทรกเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้ เพื่อให้ นิสิตสามารถพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม

- 1) มีความสามารถในการจัดการปัญหาโดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
- 2) สำนึกดี สามัคคี มีวินัย และมีความซื่อสัตย์ มีความรับผิดชอบต่อสังคม เคารพกฎระเบียบ
- 3) มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

นอกจากนั้น มีการจัดให้มีการวัดมาตรฐานในด้านคุณธรรม จริยธรรมทุกภาคการศึกษา โดยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างทำกิจกรรมที่กำหนด มีการกำหนดคะแนนในเรื่องคุณธรรม จริยธรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของคะแนนความประพฤติของนิสิต นิสิตที่คะแนนความประพฤติไม่ผ่านเกณฑ์ อาจต้องทำกิจกรรมเพื่อสังคมเพิ่มก่อนจบการศึกษา

2.1.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อเป็นการปลูกฝังให้นักศึกษามีระเบียบวินัยของนิสิต โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลาตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นิสิตต้องมีความรับผิดชอบโดยในการทำงานกลุ่มนั้นต้องฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกการบ้านของผู้อื่น เป็นต้น นอกจากนี้กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทุกคนสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รวมทั้งมีการจัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม เช่น การยกย่องนิสิตที่ทำความดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ

2.1.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และการร่วมกิจกรรม
- 2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- 3) ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบ
- 4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

2.2 ความรู้

2.2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

นิสิตต้องมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพและช่วยพัฒนาสังคม ดังนั้นมาตรฐานความรู้ต้องครอบคลุมสิ่งต่อไปนี้

- 1) มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ
- 2) สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ ในการแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรม
- 3) สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาร่วมกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

การทดสอบมาตรฐานทำโดยทดสอบจากข้อสอบของแต่ละวิชาในชั้นเรียน ตลอดระยะเวลาที่นิสิตอยู่ในหลักสูตร

2.2.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนาการเรียนรู้ด้านความรู้

มีการเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงเพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีตามลักษณะของรายวิชา นอกจากนี้มีการจัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริง โดยการศึกษาดูงานหรือเชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง ตลอดจนการฝึกปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม

2.2.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนิสิต ในด้านต่าง ๆ คือ

- 1) การทดสอบย่อย
- 2) การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน
- 3) ประเมินจากรายงานที่นิสิตจัดทำ
- 4) ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ
- 5) ประเมินจากการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

2.3 ทักษะทางปัญญา

2.3.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

นิสิตต้องสามารถพัฒนาตนเอง และประกอบวิชาชีพได้โดยพึ่งตนเองได้เมื่อจบการศึกษาแล้ว ดังนั้นนิสิตจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาทักษะทางปัญญาไปพร้อมกับคุณธรรม จริยธรรม และความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาเทคโนโลยีเชื้อและกระดาษในขณะที่สอนนิสิต อาจารย์ผู้สอนมีการเน้นให้นิสิตคิดหาเหตุผล เข้าใจที่มา และสาเหตุของปัญหา วิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งแนวคิดด้วยตนเองไม่สอนในลักษณะท่องจำ เพื่อให้นิสิตมีคุณสมบัติต่างๆ จากการสอนและเกิดทักษะทางปัญญาดังนี้

- 1) สามารถนำความรู้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องและเหมาะสม
- 2) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุมีผลและเป็นระบบ
- 3) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ การวัดมาตรฐานทำโดยการออกข้อสอบที่ให้นิสิตแก้ปัญหา อธิบายแนวคิดของการแก้ปัญหา และวิธีการแก้ปัญหาโดยการประยุกต์ความรู้ที่เรียนมา

2.3.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

- 1) กรณีศึกษาทางการที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม
- 2) การอภิปรายกลุ่ม
- 3) ให้นิสิตมีโอกาสนปฏิบัติจริง

2.3.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะทางปัญญา

ประเมินตามสภาพจริงจากผลงานและการปฏิบัติของนิสิตเช่นประเมินจากการนำเสนอรายงาน ในชั้นเรียน การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์

2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

2.4.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบ

ทักษะด้านความสัมพันธ์ระหว่างตัวบุคคลและความรับผิดชอบมีความสำคัญสำหรับนิสิต ที่ออกไปประกอบอาชีพซึ่งส่วนใหญ่ต้องเกี่ยวข้องกับคนที่ไม่รู้จักมาก่อน คนที่มาจากสถาบันอื่นๆ และคนที่จะมา เป็นผู้บังคับบัญชา หรือคนที่จะมาอยู่ใต้บังคับบัญชา ความสามารถที่จะปรับตัวให้เข้ากับกลุ่มคนต่างๆ เป็นเรื่อง จำเป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนมีการสอดแทรกวิธีการที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติต่างๆ ต่อไปนี้ให้นิสิตระหว่างที่ สอนวิชา และให้นิสิตไปเรียนวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ที่เกี่ยวกับคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

- 1) มีภาวะความเป็นผู้นำและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3) สามารถสื่อสารทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศกับกลุ่มคนหลากหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.4.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม หรือต้องค้นคว้าหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคคลอื่น หรือผู้มีประสบการณ์ โดยมีความคาดหวังในผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความสามารถในการรับผิดชอบ ดังนี้

- 1) มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- 3) สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กรที่ไปปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี
- 4) มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้ร่วมงานในองค์กรและกับบุคคลทั่วไป

2.4.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิต ในการนำเสนอรายงานกลุ่มในชั้นเรียนและสังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่างๆ และความครบถ้วนชัดเจนตรงประเด็นของข้อมูล

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.5.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- 1) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนองานและสื่อสารได้อย่างเหมาะสมกับบุคคลที่แตกต่างกัน
- 2) ใช้องค์ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ ในการศึกษา ค้นคว้าและแก้ไขปัญหา
- 3) สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสม

การวัดมาตรฐาน ทำในระหว่างการสอนแต่ละวิชาโดยให้นิสิตแก้ปัญหา วิเคราะห์วิธีแก้ปัญหา และให้นำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหา ผลการเรียนรู้ประสิทธิภาพต่อนิสิตในชั้นเรียน มีการวิจารณ์ในเชิงวิชาการระหว่างอาจารย์และกลุ่มนิสิต

2.5.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ ให้นิสิตได้วิเคราะห์สถานการณ์จำลอง และสถานการณ์เสมือนจริง และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

2.5.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ประเมินจากเทคนิคการนำเสนอโดยใช้ทฤษฎี การเลือกใช้เครื่องมือทางเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือคณิตศาสตร์และสถิติ ที่เกี่ยวข้อง

- 1) ประเมินจากความสามารถในการอธิบาย ถึงข้อจำกัด เหตุผลในการเลือกใช้เครื่องมือต่างๆ การอภิปราย กรณีศึกษาต่างๆ ที่มีการนำเสนอต่อชั้นเรียน

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
01202211 หลักการและการคำนวณพื้นฐานทางวิศวกรรมเคมี	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01202218 การปฏิบัติการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01206221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01206322 การควบคุมคุณภาพ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01206341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01206451 กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01301111 วนศาสตร์เบื้องต้น	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01301112 วนศาสตร์ภาคสนาม	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01302131 รุกขวิทยา	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01302132 รุกขวิทยาภาคสนาม	●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305111 การเขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
01305212 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษเบื้องต้น	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305213 กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305321 สมบัติทางฟิสิกส์ของไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305322 สมบัติเชิงกลของไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305351 การทำไม้และการใช้ประโยชน์ผลิตผลป่าไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305352 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305353 การยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305361 การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305362 การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305363 เทคโนโลยีการอบไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305391 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○
01305392 การฝึกงานด้านอุตสาหกรรมไม้	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
01305423 วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน I	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305424 วิศวกรรมโครงสร้างไม้เขตร้อน II	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305425 อุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305441 การจัดการและควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305442 แบบจำลองกรรมวิธีการแปรรูปไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305443 การวิจัยขั้นดำเนินการในการจัดการผลิต	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305446 การตลาดผลิตภัณฑ์ไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305464 การออกแบบและตกแต่งผิวหน้าไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305471 เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบ และทฤษฎีการยึดติด	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305472 เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัด และแผ่นใยไม้อัด	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305473 เทคโนโลยีการแปรรูปพลังงานจากไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305496 เรื่องเฉพาะทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01305497 สัมมนา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
01305498 ปัญหาพิเศษ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01305499 โครงการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01306211 หลักเทคโนโลยีวนวัฒน	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310231 เคมีของเนื้อไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310321 สมบัติทางกายภาพของเส้นใยเยื่อและกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310334 เคมีการผลิตกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310341 เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310342 เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310343 เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310391 ระเบียบวิจัยพื้นฐานทางเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	●	●	●	●	○	○	●	●	○	●	○	○	●	○	○
01310392 การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01310432 เทคโนโลยีอุตสาหกรรมเซลลูโลสจากไม้	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310433 เทคโนโลยีการผลิตนาโนเซลลูโลส	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310444 เครื่องจักรผลิตกระดาษและการควบคุมการเดินเครื่อง	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
01310451 เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310461 เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310471 เทคโนโลยีชีวภาพเบื้องต้นในการผลิตเยื่อและกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310472 การควบคุมภาวะมลพิษในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310481 การวัดและการควบคุมในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310482 มาตรฐานการทดสอบเยื่อและกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310483 การจัดการการผลิตเยื่อและกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310496 เรื่องเฉพาะทางเยื่อและกระดาษ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01310497 สัมมนา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01310498 ปัญหาพิเศษ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01310499 โครงการเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01349390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	●	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●	●	○	○
01349490 สหกิจศึกษา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
01403111 เคมีทั่วไป	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม			2. ความรู้			3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
01403112 เคมีทั่วไปภาคปฏิบัติการ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01403221 เคมีอินทรีย์	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01403222 เคมีอินทรีย์ภาคปฏิบัติการ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01403455 เคมีสิ่งแวดล้อม	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01417167 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01417168 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01420112 ฟิสิกส์ทั่วไป II	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01420113 ปฏิบัติการฟิสิกส์ I	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01420114 ปฏิบัติการฟิสิกส์ II	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01422111 หลักสถิติ	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○	○
01422311 การออกแบบและการวิเคราะห์การทดลองเชิงประยุกต์	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○	●	●	○

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบระดับรายวิชาขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

กำหนดให้ระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิต เป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายใน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะสามารถตรวจสอบได้ การทวนสอบในระดับรายวิชา มีการประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชาโดยนิสิต และมีคณะกรรมการพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแผนการสอน การทวนสอบในระดับหลักสูตร ทำการทวนสอบโดยการตรวจประกันคุณภาพภายในของภาควิชา โดยดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผลในการตรวจประกันคุณภาพ

2.2 การทวนสอบระดับหลักสูตรหลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา

ทำการเก็บข้อมูลผลสัมฤทธิ์ของการประกอบอาชีพของบัณฑิต และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ในทุกๆปี และนำผลการประเมินที่ได้มาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตรแบบครบวงจร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1) มีการปฐมนิเทศแนะแนวการเป็นครูแก่อาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้และเข้าใจนโยบายของมหาวิทยาลัย/สถาบัน คณะตลอดจนในหลักสูตรที่สอน
- 2) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

- 1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการสนับสนุนด้านการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่างๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการลาเพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์
- 2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

- 1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ภาคอุตสาหกรรมและภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง
- 2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการสายตรงในสาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ
- 3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นหลักและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย
- 5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของคณะ
- 6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่างๆ ของคณะ

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

มีการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชาตตลอดระยะเวลาที่มีการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร โดยมีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน เป็นผู้บริหารหลักสูตรโดยทำหน้าที่

1.1 ดูแลรับผิดชอบการบริหารจัดการการเรียนการสอนให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรและกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ การออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตร การปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย

1.2 คณะกรรมการระดับคณะ คณะกรรมการระดับภาควิชา คณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้ประสานงาน ประชุมพิจารณาการวางระบบผู้สอน และกระบวนการจัดการเรียนการสอน แล้วนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาความเหมาะสม

1.3 กำกับและติดตาม จัดทำ มคอ.3-7 วางแผนการจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ดำเนินการจัดการเรียนการสอน และติดตามประเมินผลรายวิชาที่รับผิดชอบให้เป็นไปอย่างมีคุณภาพภายใต้การกำกับดูแลของภาควิชา/คณะกรรมการประจำคณะ

1.4 กำกับ ติดตาม และประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ

1.5 ติดตามประเมินผลความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอน จากนิสิตปีสุดท้าย นายจ้างผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อนำผลมาปรับปรุง พัฒนาการบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ

1.6 ดำเนินงานตามระบบประกันคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตร และรายงานผลต่อสถาบัน

1.7 นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับหลักสูตรรายปีมาปรับปรุงการบริหารจัดการหลักสูตร รวมถึงการปรับปรุงหลักสูตรตามรอบเวลา 5 ปี

2. บัณฑิต

มุ่งเน้นการผลิตบัณฑิต หรือการจัดกิจกรรมการเรียน การสอน ให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะตามหลักสูตรที่กำหนดของบัณฑิตระดับอุดมศึกษา ซึ่งจะต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนา ตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึกและความรับผิดชอบต่อ มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบัณฑิตตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อมุ่งเน้นเป้าหมายการจัดการศึกษาที่ผลการเรียนรู้ของนิสิต ซึ่งเป็น

การประกันคุณภาพบัณฑิตที่ได้รับคุณวุฒิแต่ละคุณวุฒิและสื่อสารให้สังคม ชุมชน รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่างๆ ได้เชื่อมั่นถึงคุณภาพของบัณฑิตที่ผลิตออกมาเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในผลลัพธ์การเรียนรู้ บัณฑิตที่จบการศึกษามีงานทำทั้งในหน่วยงานราชการและเอกชน โดยจะทำการสำรวจถึงจำนวนร้อยละของบัณฑิตที่ได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี นอกจากนี้ในทุกปีการศึกษาที่มีบัณฑิต ทางหลักสูตรจะทำการประเมินบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิต ที่ครอบคลุมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน คือ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (2) ด้านความรู้ความสามารถทางวิชาการ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (4) ด้าน ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และปรับปรุงการพัฒนาหลักสูตรและบัณฑิตต่อไป

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิตและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

- การรับนิสิต

มีระบบการรับนิสิตที่สอดคล้องกับนโยบายการรับนิสิตของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์และคณะ มีคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้สมัครเข้าเรียนในหลักสูตรและคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ระบุไว้อย่างชัดเจนใน มคอ.2 คือ

1. กำหนดเป้าหมายจำนวนรับนิสิต โดยในแต่ละปีการศึกษาตามแผนการรับนิสิตของหลักสูตร
2. มีกระบวนการคัดเลือกนิสิตที่จะเข้าเรียนในหลักสูตรให้มีคุณสมบัติและศักยภาพในการเรียนจนสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

- การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

หลักสูตรสนับสนุนให้นิสิตใหม่ทุกคนได้รับการเตรียมความพร้อมในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีความสุข ด้วยการเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการของมหาวิทยาลัยและคณะ โดยทางมหาวิทยาลัยได้ส่งเสริมให้นิสิตร่วมโครงการปฐมนิเทศของนิสิตใหม่ ต้อนรับนิสิตใหม่และค่ายเสริมสร้างอัตลักษณ์นิสิต การจัดกิจกรรมระดับคณะได้ส่งเสริมให้นิสิตเข้าร่วมโครงการปฐมนิเทศนิสิต จัดโครงการปรับความรู้พื้นฐานให้กับนิสิตที่มีความจำเป็น นอกจากนี้นิสิตใหม่ทุกคนได้เข้าร่วมโครงการพบนิสิตใหม่ของภาควิชา/คณะ เพื่อให้นิสิตใหม่ของหลักสูตรได้มีโอกาสรู้จักอาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ที่ปรึกษา คณาจารย์และบุคลากรสายสนับสนุน โดยประธานหลักสูตรแนะนำแนวทางการศึกษา การใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย พร้อมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับแผนการเรียน และข้อกำหนดต่างๆ เพื่อเตรียมความพร้อมในด้านต่างๆ ทั้งการเรียนและการใช้ชีวิต

3.2 การควบคุมการดูแลการให้คำปรึกษาวิชาการและแนะแนวแก่นิสิตปริญญาตรี

ใช้ระบบการจัดเก็บข้อมูลของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีข้อมูลด้านการเรียน ด้านครอบครัว และข้อมูลของนิสิต ซึ่งสามารถติดต่อเมื่อนิสิตมีปัญหา ประสานงานให้ความช่วยเหลือ มีการกำหนดให้มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษา โดยกำหนดให้นิสิตทุกคนต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษา ทั้งนี้อาจารย์ที่รับหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องเข้าร่วมประชุมเตรียมความพร้อมการเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาและรับมอบคู่มืออาจารย์ที่ปรึกษาของมหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติหน้าที่

มีการจัดกิจกรรมพัฒนาศักยภาพนิสิตทั้งในและนอกห้องเรียนตลอดหลักสูตร มีการจัดสรรงบประมาณ และกำหนดกิจกรรม/โครงการด้านการพัฒนานิสิตไว้ในแผนปฏิบัติการประจำปีของคณะ ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF) มีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเพื่อแนะแนวการจัดกิจกรรมแก่นิสิตตลอดจนควบคุมให้นิสิตเรียนรู้กระบวนการ PDCA ในการจัดกิจกรรม มีการประเมินผลการจัดกิจกรรม/โครงการตามแผนปฏิบัติการประจำปี โดยคณะกรรมการงานพัฒนา

ศักยภาพนิสิต แล้วเสนออาจารย์ประจำหลักสูตรและที่ประชุมภาควิชา เพื่อนำผลการประเมินทั้งหมดไปปรับปรุง การจัดโครงการพัฒนานิสิตต่อไป

ทั้งนี้ หลักสูตรมุ่งพัฒนาให้นิสิตมีสมรรถนะสำคัญและจำเป็นในศตวรรษที่ 21 โดยมีกิจกรรมเสริมสร้าง ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และกลยุทธ์การสอนโดยเน้นนิสิตเป็นศูนย์กลาง เน้นทักษะ ความรู้และความ เชี่ยวชาญที่เกิดกับนิสิต ให้มีส่วนร่วมมีปฏิสัมพันธ์จนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยมีการระบุอย่างชัดเจนใน วัตถุประสงค์และวิธีการจัดการเรียนการสอนใน มคอ.3

3.3 มีกระบวนการหรือผลการดำเนินงานของหลักสูตร

- การคงอยู่ การสำเร็จการศึกษา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประชุม ติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านการคงอยู่ของนิสิตและ การสำเร็จการศึกษา อย่างสม่ำเสมอ โดยผ่านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

- ความพึงพอใจและผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

หลักสูตรได้สอบถามและให้นิสิตประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่างๆ เป็นประจำทุกปี เช่น การรับนิสิต การส่งเสริมและพัฒนานิสิต การจัดการข้อร้องเรียนต่างๆของนิสิต เพื่อนำมาพัฒนาและควบคุม การบริหารหลักสูตรให้มีคุณภาพ โดยมีระบบและกลไกการรับเรื่องร้องเรียนของนิสิต ดังนี้

1. ช่องทางการจัดการรับเรื่องร้องเรียนจากนิสิต โดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือหัวหน้าภาควิชา

2. เมื่อมีเรื่องร้องเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการบริหารหลักสูตร ประธานหลักสูตรจะนำเรื่องร้องเรียน เข้าหารือในที่ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้รับทราบและพิจารณาหาทางแก้ไข หากข้อร้องเรียนที่ เกี่ยวข้องระดับภาควิชาและคณะ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะดำเนินการมอบหมายให้ประธานหลักสูตรนำข้อ ร้องเรียนดังกล่าว ดำเนินการโดยนำเข้าสู่ประชุมเพื่อพิจารณาในระดับภาควิชา หรือ ระดับคณะต่อไป

3. มีการติดตามข้อร้องเรียน เพื่อรับฟังความพึงพอใจต่อผลการจัดการข้อร้องเรียนของนิสิต

4. อาจารย์

4.1 มีการบริหารและพัฒนาอาจารย์ตั้งแต่ระบบการรับอาจารย์ใหม่ และมีกลไกการคัดเลือกอาจารย์ ที่เหมาะสม โปร่งใส

ภายใต้การบริหารของภาควิชา โดยมีหัวหน้าภาควิชาและทีมผู้บริหารกำกับดูแลและติดตามการ บริหารงานและการพัฒนาอาจารย์ให้สอดคล้องกับแผนกลยุทธ์ของคณะ มีการวางแผนระยะยาวด้านอัตรากำลัง อาจารย์ การประเมินความต้องการด้านขีดความสามารถของแต่ละหลักสูตร โดยมีการประชุมของคณาจารย์ ภาควิชา มีการวิเคราะห์อัตรากำลังประกอบการคัดเลือกบุคลากรใหม่ให้ตรงกับความต้องการของหลักสูตรและ สาขาวิชา มีการสรรหาจ้างงาน บรรจุ บุคลากรใหม่ ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยซึ่งมีระบบการรับและ ขึ้นตอน ดังนี้

1. ภาควิชามีการวิเคราะห์อัตรากำลังและส่งเรื่องขออัตรากำลังตามเกณฑ์ผ่านคณะและมหาวิทยาลัย ตามระบบ

2. เมื่อได้อัตราอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมประชุมกับอาจารย์ประจำของภาควิชา เพื่อพิจารณา สาขา ที่ต้องการหรือสาขาขาดแคลน โดยพิจารณาจากแผนอัตรากำลัง และกำหนดคุณสมบัติของผู้สมัครอาจารย์ ใหม่ เพื่อให้มีจำนวนอาจารย์ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา เสริมสร้างความเข้มแข็งของหลักสูตร

3. ประกาศรับอาจารย์ตามระเบียบของคณะและมหาวิทยาลัยฯ โดยมีการคัดเลือกอาจารย์ที่เหมาะสม ตามคุณสมบัติที่กำหนด

4. แต่งตั้งคณะกรรมการสัมภาษณ์อาจารย์ใหม่ โดยกำหนดให้กรรมการสัมภาษณ์ประกอบด้วยอาจารย์ในสาขาที่รับเข้าอย่างน้อย 1 คน หัวหน้าภาควิชา และผู้บริหารของคณะ

5. อาจารย์ใหม่จะได้รับคำแนะนำในด้านการเรียนการสอน ด้านการทำงานในองค์กร และด้านอื่น ๆ ตามภารกิจของภาควิชา/คณะ นอกจากนั้นอาจารย์ใหม่ยังต้องเข้ารับการอบรม สัมมนาจากทางมหาวิทยาลัย เพื่อให้มีความรู้และฝึกทักษะการสอน อีกทั้งยังทำให้อาจารย์ใหม่ได้มีเครือข่ายรู้จักกันระหว่างคณะ อาจารย์ใหม่จะได้รับมอบหมายให้เข้าสอนร่วมกับอาจารย์ประจำรายวิชา / อาจารย์พี่เลี้ยง

6. ประเมินผลการปฏิบัติงานตามภาระงานทั้งหมด 5 ด้าน ได้แก่ งานด้านการเรียนการสอน งานด้านวิจัย งานด้านการบริการวิชาการแก่สังคม งานด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานด้านอื่น ๆ โดยกรรมการประเมินระดับภาควิชา และระดับคณะพร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะ

7. มีการแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรโดยผ่านการเสนอฝ่ายวิชาการคณะ และกรรมการประจำคณะ เพื่อนำเสนอคณะกรรมการวิชาการ โดยสภามหาวิทยาลัยฯ พิจารณาอนุมัติ ตามลำดับ แล้วแจ้งสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาเพื่อรับทราบต่อไป

4.2 คุณสมบัติที่เหมาะสมของอาจารย์ในหลักสูตร

อาจารย์ในหลักสูตรมีคุณสมบัติที่เหมาะสม มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชา ซึ่งเป็นส่วนที่มาจาก การรับสมัคร การคัดกรองตามขั้นตอน และระเบียบของมหาวิทยาลัย

- ความก้าวหน้าในการผลิตผลงานทางวิชาการ

1. มีการจัดสรรงบประมาณในการพัฒนาศักยภาพอาจารย์เป็นประจำทุกปี มีการควบคุม กำกับ ส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองในการสร้างผลงานทางวิชาการ และมีการจัดโครงการ/กิจกรรมพัฒนาศักยภาพอาจารย์ทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรดำเนินการพัฒนาตนเองตามความต้องการ

3. ประเมินผลการพัฒนาตนเองของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยติดตามผลการพัฒนา และการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 มีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย

หลักสูตรมีการออกแบบหลักสูตรและสาระรายวิชาดังนี้

1. แต่งตั้งคณะกรรมการร่าง/พัฒนาหลักสูตรเพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิ/มาตรฐานของสภาวิชาชีพ(ถ้ามี) และสอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติและมหาวิทยาลัยเพื่อกำหนดปรัชญา วิสัยทัศน์ จุดประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์หลักสูตรเดิม และนำข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของศิษย์เก่าและการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต โดยสอบถามถึงคุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ 5 ด้าน มาประกอบการพิจารณา learning outcome กำหนดรายวิชา สาระรายวิชาในหลักสูตรและแผนการเรียน

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอนประชุมร่วมกัน เพื่อพิจารณามาตรฐานผลการเรียนรู้ (curriculum mapping) ในภาพรวมอีกครั้ง เพื่อให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome และจัดแผนการเรียนร่วมกัน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรยกร่างหลักสูตรฉบับปรับปรุงใหม่ และจัดการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชา ซึ่งมีตัวแทนจากสภาวิชาชีพ (ถ้ามี)/ผู้ใช้บัณฑิต เข้าร่วมเป็น

กรรมการ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับทิศทางการจัดทำหลักสูตร และลักษณะขอรายวิชาที่ทันสมัย รวมทั้งการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนาศักยภาพของผู้เรียนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5. เสนอความเห็นชอบตามลำดับขั้นตอนในมหาวิทยาลัย และส่งให้ สกอ.รับทราบหลักสูตร
6. นำหลักสูตรไปดำเนินการและกำกับ ติดตามการจัดการเรียนการสอน (มคอ.3-6)
7. สรุปผลการดำเนินการประจำปี (มคอ.7)
8. มีการนำผลการประเมิน มคอ.7 มาปรับปรุงพัฒนาในปีการศึกษาต่อไป
9. ประเมินความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับหลักสูตร และความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และนำผลการประเมินไปปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

5.2 มีการวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

1. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชา จัดทำร่างรายการวิชาตามแผนการศึกษาของนิสิต เพื่อให้อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาความถูกต้องและประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง
2. มีการประชุมคณาจารย์เพื่อพิจารณากำหนดผู้สอน ตามความรู้ความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาและประสบการณ์การทำงานของแต่ละคนให้เหมาะสมกับสาระรายวิชาที่ได้รับมอบหมาย
3. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนระดับภาควิชารวบรวมข้อมูล เพื่อนำเข้าประชุมภาควิชาโดยมีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเข้าร่วมประชุม เพื่อพิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง นอกจากนี้หลักสูตรได้มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือผู้เชี่ยวชาญมาเป็นอาจารย์พิเศษในบางหัวข้อ/บางรายวิชา กำหนดให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาจัดทำ มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา
4. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงแผนการเรียน เกณฑ์การวัดและประเมินผลให้นิสิตทราบในวัดแรกของการเรียนการสอน
5. หลังปิดภาคการศึกษา นิสิตประเมินการสอนของอาจารย์
6. คณะกรรมการจัดการเรียนการสอนและอาจารย์ประจำหลักสูตรทุกหลักสูตรร่วมกันกำหนดแนวทางในการกำหนดอาจารย์ผู้สอนในแต่ละปีการศึกษา

5.3 มีการประเมินผู้เรียน กำกับให้มีการประเมินตามสภาพจริง มีวิธีการประเมินที่หลากหลาย

- การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4)
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรส่งคำอธิบายรายวิชาและแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ให้อาจารย์ผู้สอน เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชานำไปเป็นข้อมูลสำหรับเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาใน มคอ.3 และ มคอ.4 พร้อมทั้งกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้
 2. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.3/มคอ.4 ก่อนเปิดภาคการศึกษา
 3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.3/มคอ.4 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2 แล้วจึงนำข้อมูลขึ้นเผยแพร่กับนิสิต
 4. หลังจากครบกำหนดการเพิ่ม/ถอนรายวิชา อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะแจ้งต่อภาควิชาเพื่อดำเนินการปิดรายวิชา หากไม่มีนิสิตลงทะเบียนในรายวิชานั้นเพื่อไม่ให้มีปัญหาในการกำกับติดตาม มคอ.5/มคอ.6
 5. กำหนดให้มีการประเมินการสอนโดยนิสิต ให้ผู้สอนนำเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาว่าควรปรับปรุงรายวิชาหรือปรับปรุง มคอ.3/มคอ.4 อย่างไรในปีการศึกษาถัดไป

- การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1. หลักสูตรมีการกำหนดวิธีการประเมินไว้ใน มคอ.2

2. อาจารย์ผู้สอนพิจารณาน้ำหนักองค์ประกอบในการประเมินสอดคล้องกับจุดเน้นของรายวิชา ใน มคอ. 2 มีการกำหนดวิธีการที่ใช้ในการประเมินและเกณฑ์การประเมินใน มคอ.3/ มคอ.4 ของแต่ละรายวิชา

3. อาจารย์ผู้สอนร่วมกันพิจารณาข้อสอบและนำมาปรับปรุงแก้ไข และตัดสินผลการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้แล้วเสนอภาควิชาและคณะ

4. หลักสูตรกำหนดให้มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยการทำแบบประเมินการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้และการพิจารณา ตัดสินผลการเรียนร่วมกันในที่ประชุมภาควิชา

5. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมพิจารณาผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ตามรายวิชาที่เปิดสอน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ให้ครบถ้วนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และให้หลักสูตรครอบคลุม learning outcome โดยกำหนดให้มีการรายงานวิธีการที่ใช้ในการประเมิน เกณฑ์การประเมิน และผลการประเมิน เพื่อหาแนวทางพัฒนาต่อไป

- การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

1. อาจารย์ผู้สอนรายวิชาเสนอวิธีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ การทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามมาตรฐานการเรียนรู้

3. อาจารย์ผู้สอนชี้แจงการตัดสินผลการเรียน โดยเฉพาะรายวิชาที่มีการแก้ไขเกรดของนิสิต

4. มีการปรับปรุงการตัดสินผลการเรียนตามข้อเสนอแนะของที่ประชุมภาควิชา แล้วนำเข้าที่ประชุมกรรมการประจำคณะเห็นชอบก่อนมีการแก้ไขเกรด

5. หลักสูตรนำข้อมูลการประเมินผลการเรียนรู้มาจัดทำ มคอ.7

5.4 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

หลักสูตรจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดแรงงาน มุ่งเน้นให้นิสิตมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่ และสามารถนำองค์ความรู้จากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์และแก้ไขปัญหาได้จริง จัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง นอกจากนี้ หลักสูตรยังมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยการฝึกประสบการณ์ด้านวิชาการและวิชาชีพแก่นิสิต เพื่อให้ นิสิตสามารถปฏิบัติงานได้จริงเมื่อจบการศึกษา

5.5 มีผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- การกำกับ การประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ มคอ.7)

1. มหาวิทยาลัยมีกลไกกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจะต้องส่ง มคอ.5 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษา

2. หลักสูตรภายใต้การบริหารงานของภาควิชา มีการกำหนดให้มีคณะกรรมการงานวิชาการ กำกับให้ ผู้สอนจัดทำ มคอ.5/มคอ.6

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรตรวจสอบรายงาน มคอ.5/มคอ.6 ของแต่ละรายวิชาในหลักสูตร เพื่อพิจารณาความสอดคล้องตามคำอธิบายรายวิชาที่มีอยู่ใน มคอ.2

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการประชุมร่วมกันเพื่อจัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังปีการศึกษา และมีการประเมินหลักสูตร

5. เสนอที่ประชุมภาคพิจารณาเพื่อนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง/พัฒนาผลการดำเนินงานต่อไป

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา คณะ สถาบัน

มีระบบการดำเนินงานของภาควิชา/คณะ/สถาบันโดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทั้งความพร้อมทางกายภาพและความพร้อมของอุปกรณ์เทคโนโลยีและ สิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ผ่านกระบวนการเสนอของบประมาณประจำปี ดังนี้

1. สำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมร่วมกันเพื่อพิจารณาสรุปความต้องการของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน จากผลการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเสนอความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ไปยังภาควิชา เพื่อรวบรวมเข้าที่ประชุมภาควิชา
4. ภาควิชาดำเนินการจัดทำร่างคำขอของบประมาณประจำปีส่งไปยังคณะ สำหรับการจัดซื้อครุภัณฑ์ การปรับปรุงอาคารสถานที่และการจัดโครงการสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการมีส่วนร่วมของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อร่วมพิจารณาการจัดลำดับความจำเป็นในการดำเนินการเสนอของบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ต่างๆ

6.2 มีจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน

ภาควิชา/หลักสูตรดำเนินการจัดหาสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่สอดคล้องอย่างเพียงพอเหมาะสมและสามารถตอบสนองความต้องการและความจำเป็นพื้นฐานด้านการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการทางวิชาการแก่สังคม

6.3 มีการดำเนินการปรับปรุงจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

มีการสำรวจความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ต่อสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ในแต่ละปีการศึกษา เพื่อนำเสนอที่ประชุมภาควิชาเพื่อพิจารณาปรับปรุงหรือให้ข้อเสนอแนะ หากภาควิชาไม่สามารถดำเนินการได้จะประสานงานต่อไปยังคณะและติดตามผลการดำเนินการ

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	x	x	x	x	x
2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	x	x	x	x	x
3) มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	x	x	x	x	x

ดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ.5 และ 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดในมคอ.3 และ 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X	X	X
8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10) บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนน 5.0	X*	X*	X*	X	X
12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X*	X

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอนโดยการสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต มีการประชุมคณาจารย์ในภาควิชา เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และขอคำแนะนำ และมีการสอบถามจากนิสิต

มีนำผลการประเมินไปปรับปรุงการสอน โดยรวบรวมปัญหา/ข้อเสนอแนะเพื่อเสนอประธานหลักสูตร และทีมผู้สอนนำไปปรับปรุงและรายงานผล

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

มีการประเมินจากนิสิตเกี่ยวกับการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน เช่น กลวิธีการสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์ของรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผลและการใช้สื่อการสอน และมีการประเมินโดยตัวอาจารย์เองและเพื่อนร่วมงาน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

มีการประเมินหลักสูตรในภาพรวมโดยนิสิตชั้นปีสุดท้าย มีการประชุมผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์ มีการประเมินโดยที่ปรึกษาหรือผู้ทรงคุณวุฒิจากรายงานผลการดำเนินการหลักสูตร และมีการประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่นๆ

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

มีการประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตรโดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมีการประเมินผลการดำเนินงานโดยคณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์การสอน

- 4.1 รวบรวมข้อเสนอแนะและข้อมูล จากการประเมินจากนิสิต ผู้ใช้บัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ
- 4.2 วิเคราะห์ทบทวนข้อมูลข้างต้น โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- 4.3 เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305212 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษเบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Wood and Paper Products Technology
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
วิชาเฉพาะบังคับ
วิชาเฉพาะเลือก
หมวดวิชาเลือกเสรี
วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 เนื่องจากอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบมีอุตสาหกรรมหลักทั้งในด้านอุตสาหกรรมแปรรูปไม้ การผลิตแผ่นไม้ประกอบ อุตสาหกรรมพลังงานจากชีวมวล อุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ ดังนั้นการให้นิสิตมีความรู้พื้นฐานของอุตสาหกรรมทั้งหมดโดยรวม จึงเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นโดยนิสิตสามารถมองภาพรวมของอุตสาหกรรมไม้ทั้งระบบได้ดียิ่งขึ้น
7. คำอธิบายรายวิชา
 การบริโภคและกำลังการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ แหล่งและปริมาณของวัตถุดิบ สมบัติพื้นฐานของสมบัติเนื้อไม้ และเส้นใย ความรู้พื้นฐานในการแปรรูปไม้เบื้องต้น ความรู้ทั่วไปสำหรับอุตสาหกรรมไม้ เยื่อและกระดาษ
 Consumption and production capacity of products using wood based raw materials. Sources and quantity of raw materials, basic properties of wood and fiber, fundamental knowledge for primary wood processing, general knowledge for wood, pulp and paper industries.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

- | | | |
|--------------------|---|----------|
| 1. รหัสวิชา | 01305425 | 3(3-0-6) |
| ชื่อวิชาภาษาไทย | อุณหพลศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ | |
| ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ | Thermodynamics in Wood and Paper Industries | |

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
- () วิชาเฉพาะบังคับ
- (✓) วิชาเฉพาะเลือก
- () หมวดวิชาเลือกเสรี
- () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01420111 ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายนพ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

จากสถานการณ์โลกในปัจจุบันส่งผลให้อุตสาหกรรมไม้และกระดาษต้องปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลง เพื่อให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งทั้งภายในประเทศและต่างประเทศได้ดียิ่งขึ้น ประกอบกับเชื้อเพลิงแหล่งพลังงานปิโตรเลียมมีแนวโน้มที่จะขาดแคลนและมีราคาพุ่งสูงขึ้นในอนาคต การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้พลังงานในกระบวนการผลิต ลดการสูญเสียในการใช้พลังงานในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวความรู้ทางด้านอุณหพลศาสตร์จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดเกี่ยวกับอุณหพลศาสตร์และนิยามสมการพลังงาน สมบัติของสารบริสุทธิ์และก๊าซอุดมคติกฎข้อหนึ่งของอุณหพลศาสตร์กฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์วัฏจักรของคาร์โนท์การถ่ายเทความร้อนและการเปลี่ยนรูปพลังงานเบื้องต้น การย้อนกลับได้และการใช้ประโยชน์ได้วัฏจักรมาตรฐานกำลังอากาศในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ

Thermodynamic concepts and definitions, energy equations, properties of pure substances and ideal gas. First law of thermodynamics, second law of thermodynamics, Carnot cycle, basic heat transfer and energy conversion, reversibility and availability, air standard power cycles in wood and paper industries.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310444 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เครื่องจักรผลิตกระดาษและการควบคุมการเดินเครื่อง
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Paper Machines and Operation Controls
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310342เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ (Papermaking Technology)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายนพ.ศ. 2558
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

เนื่องจากปัจจุบัน มีการออกแบบเครื่องจักรผลิตกระดาษที่ทันสมัย และมีการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆในการควบคุมการเดินเครื่องจักรผลิตกระดาษ ดังนั้น การเรียนการสอนในวิชานี้ จะทำให้นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบต่างๆ ของเครื่องจักรผลิตกระดาษ และสามารถเข้าใจการควบคุมการเดินเครื่องจักรผลิตกระดาษสมัยใหม่ได้ดียิ่งขึ้น
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ส่วนประกอบของเครื่องจักรผลิตกระดาษในส่วนการขึ้นรูปแผ่นกระดาษ การกดรีดน้ำออกจากกระดาษ การอบแห้ง และการเข้าม้วนการเริ่มเดินเครื่องจักรผลิตกระดาษและการควบคุมการเดินเครื่อง มีการศึกษานอกสถานที่

Components of paper machines in web forming section, wet pressing section, drying section and reeling section, start up and operation control of paper machines. Field trip required.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด້วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310482
ชื่อวิชาภาษาไทย มาตรฐานการทดสอบเยื่อและกระดาษ 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Pulp and Paper Testing Standard
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310342เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ (Papermaking Technology)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายนพ.ศ. 2558
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
 เนื่องจากมาตรฐานการทดสอบคุณภาพเยื่อและกระดาษ ได้มีการปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันอยู่ตลอดเวลา ตลอดจนเครื่องมือทดสอบคุณสมบัติเยื่อและกระดาษได้มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ๆ ในการวัดและวิเคราะห์ดังนั้น การเรียนการสอนในวิชานี้จะให้นิสิตมีความรู้ในเรื่องการทดสอบและการควบคุมคุณภาพเยื่อและกระดาษตามมาตรฐานต่างๆ และเป็นปัจจุบัน
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
 มาตรฐานที่ใช้ในการทดสอบในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ เครื่องมือวัดและเครื่องมือทดสอบ มาตรฐานไอเอสโอ และแท็ปพีในการทดสอบเยื่อ กระดาษ กระดาษแข็ง และกระดาษที่ข่มมาตรฐานอื่นๆในการทดสอบ
 Standard testing methods in pulp and paper industry, instrumentation and testing devices, ISO and TAPPI standard methods for testing pulp, paper, paperboard, tissue.Other standard testing.
8. อาจารย์ผู้สอน
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
 รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305111 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การเขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Technical Drawing in Wood and Paper Industries

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากปัจจุบัน ได้มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์และเขียนแบบกระบวนการผลิต การปรับปรุงรายวิชา เพื่อให้บัณฑิตได้เรียนรู้เทคนิคการเขียนแบบที่เป็นปัจจุบัน และสามารถใช้อุปกรณ์และโปรแกรมต่างๆ มาใช้ในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305112 การเขียนแบบเทคนิคผลิตภัณฑ์ไม้ 3(2-3-6) Wood Products Technical Drawing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการใช้เครื่องมือเขียนแบบเทคนิคผลิตภัณฑ์ไม้ มาตรฐานงานเขียนแบบ มาตรฐานการสร้างรูปทรงเรขาคณิต การฉายภาพออร์โทกราฟฟิกของผลิตภัณฑ์ไม้ การเขียนรูปตัด รายละเอียดผลิตภัณฑ์ไม้ การเขียนภาพพิกทอเรียลและการร่างแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนแบบ	01305111 การเขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้ 3(2-3-6) และกระดาษ Technical Drawing in Wood and Paper Industries วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์เขียนแบบเทคนิคในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ มาตรฐานงานเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบ งานเขียนรูปทรงเรขาคณิต การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบ งานเขียนภาพพิกทอเรียล การเขียนรูปตัด งานเขียนแบบกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมไม้และกระดาษ และโปรแกรมงานเขียนแบบ	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Principles, tools and equipment of wood products technical drawing, drawing standard, scale, geometric construction. Orthographic projection of wood products. Section view drawing, detail of wood products. Pictorial drawing and sketching. Computerized software for drawing.	Principles of tools and equipment in technical drawing of wood and paper industries, drawing standard, drawing scale, geometric drawing, orthographic projection, drawing dimension, pictorial drawing, section view drawing, process drawing in wood and paper industries, and drawing softwares.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305213 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Anatomy and Identification of Wood

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้นิสิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305311 กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้ 3(2-3-6) Anatomy and Identification of Wood	01305213 กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้ 3(2-3-6) Anatomy and Identification of Wood	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) กายวิภาคของไม้ยืนต้นและเนื้อไม้ เซลล์และเนื้อเยื่อต่างๆ ในต้นไม้และเนื้อไม้ การพิสูจน์ไม้ด้วยแว่นขยาย ตลอดจน โครงสร้างที่สัมพันธ์กับตำหนิ สมบัติ และการใช้ประโยชน์ไม้	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเจริญเติบโตของไม้ยืนต้นและเซลล์ของพืชที่ให้เนื้อไม้ ลักษณะโครงสร้างอย่างหยาบของเนื้อไม้ ลักษณะโครงสร้างอย่างละเอียดของไม้ใบแคบและไม้ใบกว้าง การตรวจพิสูจน์ไม้ด้วยแว่นขยาย	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
An anatomy of tree, wood, cell and tissues in the tree and wood. The use of hand lens for wood identify, including the related structure of mark, properties and wood utilization.	Growth of tree and woody plant cells, gross structure of wood, minute structure of softwoods and hardwoods, use of hand lens for wood identity.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305352 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Design and Manufacturing of Wood Furniture

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบและการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้นิสิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305353 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-6) Design and Manufacturing of Wood Furniture	01305352 การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนไม้ 3(2-3-6) Design and Manufacturing of Wood Furniture	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305322 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	ยกเลิกวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการออกแบบรูปร่าง การใช้งาน และความแข็งแรงของเครื่องเรือน การเขียนแบบโครงสร้างเครื่องเรือน ประเภทของเครื่องเรือน วัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องเรือน เครื่องจักรและกระบวนการผลิต การตรวจสอบคุณภาพ Principles of esthetic, functional and strength design of furniture, drafting of furniture structures, types of wood furniture, materials for furniture manufacturing, manufacturing processes and machines, quality inspections.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการออกแบบรูปร่าง การใช้งานและความแข็งแรงของเครื่องเรือน การเขียนแบบโครงสร้างเครื่องเรือน ประเภทของเครื่องเรือน วัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องเรือน เครื่องจักรและกระบวนการผลิต การออกแบบเครื่องเรือนกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพ Principles of esthetic, functional and strength of furniture, drawing of furniture structures, types of wood furniture, materials for furniture manufacturing, manufacturing processes and machines, design of furniture, manufacturing process and quality control.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305353 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Ergonomics in Wood Industries

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้นักศึกษามีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305445 การยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6) Ergonomics in Wood Industries	01305353 การยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ 3(3-0-6) Ergonomics in Wood Industries	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปัญหาทางด้านการยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ ระดับเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมและมาตรการในการลดระดับเสียง สุขอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรมไม้และการระบายอากาศ อุบัติภัยและการเสี่ยง ความสามารถในการทำงานเชิงกายภาพ Ergonomic problems in wood industries, the level of noise, factory health care and ventilation, accident and risk in physical work.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ปัญหาทางด้านการยศาสตร์ในอุตสาหกรรมไม้ วิธีการลดระดับเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมสุขอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรมไม้ ระบบระบายอากาศในโรงงาน อุบัติภัยและความเสี่ยงในการทำงาน Ergonomic problems in wood industries, reduction method of noise in manufacture, factory health care in wood manufacture, ventilation system in manufacture, accident and risk in working.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305361 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Wood Products Deterioration and Preservation

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้
 () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305213 กายวิภาคและการพิสูจน์ไม้(Anatomy and Identification of Wood)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้บัณฑิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305323 การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้ 3(2-3-6) Wood Products Deterioration and Preservation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305311 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความสำคัญทางเศรษฐกิจของการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ไม้ ปัจจัยการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ไม้ การเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ไม้ อันเนื่องมาจากเชื้อรา แมลงและสิ่งมีชีวิต ความทนทานของไม้ ความยากง่ายในการอบน้ำยาของไม้ ด้วงที่ใช้ในการป้องกันรักษาเนื้อไม้ กรรมวิธีการต่างๆ ที่ทำให้ไม้และผลิตภัณฑ์ไม้มีความทนทานเพิ่มขึ้น การปฏิบัติงานอบน้ำยาไม้ มาตรการความปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	01305361 การเสื่อมสภาพและการป้องกันผลิตภัณฑ์ไม้ 3(2-3-6) Wood Products Deterioration and Preservation วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305213 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สาเหตุการเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ไม้ การเสื่อมสภาพของผลิตภัณฑ์ไม้ อันเนื่องมาจากเชื้อรา แมลงและเหียง ความทนทานของไม้ ความยากง่ายในการอบน้ำยาของไม้ ด้วงที่ใช้ในการป้องกันรักษาเนื้อไม้ กรรมวิธีการปรับปรุงความทนทานของไม้และผลิตภัณฑ์ไม้ การปฏิบัติงานอบน้ำยาไม้ มาตรการความปลอดภัยต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนรหัสวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Economic important aspect of wood products deterioration. Factors of wood products deterioration. Deterioration of wood products by fungi, insects and marine organisms. Durability of wood, treatability of wood preservation. Wood preservatives, various processes for improving durability of wood and wood products. Practical wood preservation. Measures for health safety and environment.	Causes of wood products deterioration, deterioration of wood products by fungi, insects and marine organisms, durability of wood, treatability of wood, wood preservatives, various processes for improving durability of wood and wood products, practical wood preservation, measures for health safety and environment.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305362 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Wood Machining Processes

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้นิสิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305371การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร3(2-3-6) Wood Machining Processes วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการแปรรูปไม้ซุงและอุตสาหกรรมการแปรรูปไม้ การแบ่งชั้นไม้แปรรูป ทฤษฎีการใช้งานเครื่องจักรกลงานไม้ การใช้และการดูแลเครื่องมือแปรรูปไม้ กรรมวิธีการป้องกันอันตรายของเครื่องจักรกล และการป้องกันอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน Principle of log processing and industrial wood processing, lumber grading. Theory of wood machine working. The use and maintenance of wood processing machines. Wood machine protection procedure and accident during operation.	01305362การแปรรูปและตกแต่งไม้ด้วยเครื่องจักร3(2-3-6) Wood Machining Processes วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการแปรรูปไม้ซุงและอุตสาหกรรมการแปรรูปไม้ การแบ่งชั้นไม้แปรรูป ทฤษฎีการใช้งานเครื่องจักรกลงานไม้ การใช้และการดูแลเครื่องมือแปรรูปไม้ การป้องกันอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงาน Principle of log processing and industrial wood processing, lumber grading,theory of wood machine working,the use and maintenance of wood processing machines,accident protection during operation.	เปลี่ยนรหัสวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

วช.มก. 1-2

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305391 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Basic Research Methods in Wood Science and Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01422111 หลักสถิติ (Principles of Statistics)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากการควมรวมหลักสูตรระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ) จึงได้มีการเปลี่ยนรหัสวิชานี้ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรที่ได้ทำการปรับปรุง

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305491 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ 3(3-0-6) Basic Research Methods in Wood Science and Technology	01305391 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ 3(3-0-6) Basic Research Methods in Wood Science and Technology	เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01422111 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01422111 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักและระเบียบวิธีการวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ กำหนดปัญหา การวางรูปการวิจัย การตั้งวัตถุประสงค์และสมมติฐาน การเก็บรวบรวมข้อมูล การสร้างแบบสอบถาม การวิเคราะห์ตีความข้อมูล การใช้สถิติสำหรับการวิจัย การเขียนรายงานและการเสนอผลงานวิจัย Principles and methods in wood science and technology research, identification of research problems, formulation of research objectives and hypotheses, collection of data, construction of	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
questionnaire, data analysis and interpretation, application of statistics for research, report writing and presentation.		

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305392
ชื่อวิชาภาษาไทย การฝึกงานด้านอุตสาหกรรมไม้
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Practice in Wood Industries

3

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก ✓
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากการควมรวมหลักสูตรระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ) จึงได้มีการเปลี่ยนรหัสวิชาและเพิ่มหน่วยกิต เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรที่ได้ทำการปรับปรุง

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305461 การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมไม้ 1(0-3-2) Practice in Wood Industries	01305392 การฝึกงานด้านอุตสาหกรรมไม้ 3 Practice in Wood Industries	เปลี่ยนรหัสและชื่อวิชา เพิ่มหน่วยกิต
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมไม้ Practice in wood industries.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305464 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบและตกแต่งผิวหน้าไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Wood Design and Finishing

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้บัณฑิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305373การตกแต่งผิวหน้าไม้3(2-3-6) Wood Finishing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของสารฉาบผิวหน้าไม้ วิธีการและการทดสอบสมบัติ กรรมวิธีต่างๆ ของการใช้สารฉาบผิวหน้าไม้และผลิตภัณฑ์ไม้อื่นๆ มีการศึกษานอกสถานที่ Chemical and physical properties of coating materials, proving test and property test, processing in coating of wood and wood-based products. Field trip required.	01305464 การออกแบบและตกแต่งผิวหน้าไม้ 3(2-3-6) Wood Design and Finishing วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไม้และกระดาษ สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของสารฉาบผิวหน้าไม้ กรรมวิธีของการใช้สารฉาบผิวหน้าไม้และผลิตภัณฑ์ไม้อื่นๆ มีการศึกษานอกสถานที่ Design principles of wood and paper products industry. Chemical and physical properties of coating materials, processing in coating of wood and wood-based products. Field trip required.	เปลี่ยนรหัสวิชา เปลี่ยนชื่อวิชา ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชา วนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305471 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบ และทฤษฎีการยึดติด
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Manufacturing Technology of Plywood, Laminated Wood and Theory of Adhesion

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305322 สมบัติเชิงกลของไม้ (Mechanical Properties of Wood)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 01403221 เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้นิสิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305472เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบ 3(2-3-6) Manufacture of Plywood, Laminated Wood	01305471เทคโนโลยีการผลิตไม้อัด ไม้ประกบ3(2-3-6) และทฤษฎีการยึดติด Manufacturing Technology of Plywood, Laminated Wood and Theory of Adhesion	เปลี่ยนรหัสวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน01305352 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305322 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน 01403221	เพิ่มวิชาที่ต้องเรียน พร้อมกัน
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การผลิตไม้บาง ไม้อัด ไม้ประกบ และผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้กรรมวิธีทำนองเดียวกัน การใช้กาว ทฤษฎีการยึดติดแบบความเชื่อมแน่นและความติดแน่น หลักการประดิษฐ์ สมบัติและลักษณะการใช้ผลิตภัณฑ์ การวางผังโรงงาน Manufacture of veneer, plywood, laminated wood and related products, with emphasis on adhesives used; principles of glued wood construction; properties, characteristics and used of glued products, equipment and plant layout.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ทฤษฎีการยึดติดแน่นของกาว ผลกระทบจากการยึดติดแน่นอันเนื่องมาจากสมบัติและองค์ประกอบของเนื้อไม้และอื่นๆ คุณภาพของกาว การทดสอบสมบัติกาว สำหรับอุตสาหกรรมไม้และอื่นๆ การผลิตไม้บาง ไม้อัด ไม้ประกบ และผลิตภัณฑ์อื่นๆ The adhesion theory of adhesive, effect of adhesion due to the property and component of the wood, quality of adhesive, investigation of adhesives for wood industry and others, manufacture of veneer, plywood, laminated wood and related products.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305472 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Manufacture of Particleboard and Fiberboard Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาการบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบได้มีการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้บัณฑิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305473การผลิตและสมบัติของแผ่นขึ้นไม้อัด3(2-3-6) Manufacture and Properties of Particleboard	01305472เทคโนโลยีการผลิตแผ่นขึ้นไม้อัด 3(2-3-6) และแผ่นใยไม้อัด Manufacture of Particleboard and Fiberboard Technology	เปลี่ยนรหัสวิชา และชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน01305352 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	ยกเลิกวิชาที่ต้อง เรียนมาก่อน
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจำแนกชนิดของแผ่นขึ้นไม้อัด ชนิดและลักษณะของ วัตถุดิบที่ใช้ กรรมวิธีต่างๆ ในการผลิตเครื่องจักรกลและผังโรงงาน ในการผลิต สมบัติการใช้ประโยชน์ และการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ตลอดจนความสำคัญของอุตสาหกรรมผลิตแผ่นขึ้นไม้อัด ในด้านการ อนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ และด้านเศรษฐกิจ มีการศึกษาออกสถานที่	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การจำแนกชนิดของแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด ชนิดและ ลักษณะของวัตถุดิบที่ใช้ กรรมวิธีในการผลิต เครื่องจักรกลและผัง โรงงานในการผลิต สมบัติและการใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์การชาย และจัดจำหน่ายและกระจายสินค้า ความสำคัญของอุตสาหกรรม ผลิตแผ่นขึ้นไม้อัดและแผ่นใยไม้อัด ในด้านเศรษฐกิจและการ อนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ มีการศึกษาออกสถานที่	ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Classification of particleboards. Types, properties and characteristics of raw materials. Production machinery, manufacturing processes and plant layouts. Product properties and uses. Its sale and distribution. The importance of this industry from the standpoints of economy and forestry resource conservation. Field trip required.	Classification of particleboards and fiberboards, types, properties and characteristics of raw materials, manufacturing processes, production machinery and plant layouts, product properties and uses, its sale and distribution, the importance of this industry from standpoints of economy and forest resource conservation. Field trip required.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชา วนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01305499 3(0-9-5)
 ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Wood Science and Technology Project

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305391 ระเบียบวิธีวิจัยพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้
 (Basic Research Methods in Wood Science and Technology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากการควมรวบรวมหลักสูตรระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ) จึงได้มีการเปลี่ยนแปลงชั่วโมงบรรยายและปฏิบัติการ เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรที่ได้ทำการปรับปรุง

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01305499โครงการงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ 3(2-3-6) Wood Science and Technology Project	01305499โครงการงานด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ 3(0-9-5) Wood Science and Technology Project	เปลี่ยนแปลงชั่วโมงบรรยาย ปฏิบัติการ
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน01305391 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน01305391 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงการที่น่าสนใจด้านต่างๆ ของสาขาวิชาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ Project of interest in various fields of wood science and technology.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์ คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310231 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีของเนื้อไม้
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Wood Chemistry

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403221 เคมีอินทรีย์ (Organic Chemistry)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

วิชาเคมีเนื้อไม้เป็นวิชาพื้นฐานในการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้นิสิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310231 เคมีของเนื้อไม้ Wood Chemistry 3(3-0-6)	01310231 เคมีของเนื้อไม้ Wood Chemistry 3(2-3-6)	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการและลดชั่วโมงบรรยาย
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01403221 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงสร้างและสมบัติเคมีของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และสารแทรกของไม้ การกระจายของส่วนประกอบเคมีของผนังเซลล์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างสารเคมีในไม้กับสารเคมีที่ใช้ในการแยกเยื่อ การใช้สารเคมีจากไม้ในอุตสาหกรรม Structure and chemical properties of cellulose, hemicellulose, lignin and extractives of wood, distribution of cell wall components, reaction mechanism between wood chemical composition and pulping chemicals, industry of wood chemical utilization.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ชนิดและการกระจายตัวขององค์ประกอบเคมีในเนื้อไม้ โครงสร้างและสมบัติทางเคมีของเซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน และสารแทรก การใช้สารเคมีจากไม้ในอุตสาหกรรมที่ใช้ไม้เป็นวัตถุดิบ Type and distribution of chemical compositions in wood, structure and chemical properties of cellulose, hemicellulose, lignin and extractives, utilization of wood chemical compositions in wood-based industry.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310321 จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย สมบัติทางกายภาพของเส้นใยเยื่อและกระดาษ
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Physical Properties of Pulp Fibers and Paper

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305212 เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษเบื้องต้น
 (Introduction to Wood and Paper Products Technology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงชื่อและคำอธิบายรายวิชา ให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษที่ปรับปรุงใหม่

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310321 โครงสร้างและสมบัติของกระดาษ Paper Structure and Properties	01310321 สมบัติทางกายภาพของเส้นใยเยื่อและกระดาษ Physical Properties of Pulp Fibers and Paper	เปลี่ยนชื่อวิชา
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310212 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การก่อรูปกระดาษ ความแข็งแรงภายในแผ่นกระดาษและผิวกระดาษ สมบัติเชิงกายภาพ	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) องค์ประกอบและความแข็งแรงพื้นฐานของกระดาษ เส้นใยและพันธะระหว่างเส้นใย ปริมาณความชื้นและความคงขนาดของเส้นใยเยื่อและกระดาษ โครงสร้างของกระดาษ สมบัติทางกายภาพของกระดาษ ทิศสมบัติของกระดาษ	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา
Formation of paper, internal and surface strength, mechanical properties.	Fundamental components and strength of paper, fibers and interfiber bonds, moisture content and dimensional stability of pulp fibers and paper, paper structure, physical properties of paper, optical properties of paper.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310334 3(2-3-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย เคมีการผลิตกระดาษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Papermaking Chemistry

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310231 เคมีของเนื้อไม้(Wood Chemistry)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายนพ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษได้มีการนำเคมีต่างๆมาใช้ในกระบวนการผลิตเพิ่มขึ้น เพื่อใช้ในการปรับปรุงคุณภาพกระดาษและเพิ่มประสิทธิภาพในการเดินเครื่องผลิตกระดาษ ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้บัณฑิตมีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310431 เคมีการผลิตกระดาษ 3(3-0-6) Papermaking Chemistry	01310334 เคมีการผลิตกระดาษ 3(2-3-6) Papermaking Chemistry	เปลี่ยนรหัสวิชา เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310231 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียน มาก่อน
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักพื้นฐานเคมีการผลิตกระดาษ เคมีคอลลอยด์ เคมีพื้นผิว กระดาษ สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณสมบัติของกระดาษ สารเคมีที่ทำให้ กระบวนการผลิตเสถียรภาพ เทคนิคการประยุกต์ใช้สารเคมีใน กระบวนการผลิตกระดาษ	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักพื้นฐานเคมีการผลิตกระดาษ เคมีคอลลอยด์ สารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพกระดาษ สารเคมีที่ใช้ ปรับปรุงคุณสมบัติความแข็งแรงของกระดาษ สารเคมีที่ทำให้ กระบวนการผลิตกระดาษมีเสถียรภาพ เทคนิคการประยุกต์ใช้ สารเคมีในกระบวนการผลิตกระดาษ การทดสอบสารเคมีการ ทดสอบคุณสมบัติกระดาษ	ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
Fundamental of papermaking chemistry, colloid chemistry, paper surface chemistry, chemicals for improving paper properties, chemicals for stabilizing process, chemical application techniques in papermaking process.	Fundamental of papermaking chemistry, colloid chemistry, chemicals for improving physical properties of paper, chemicals for improving strength properties of paper, chemicals for stabilizing papermaking process, chemical application techniques in papermaking process, chemical testing, and paper testing.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากที่หลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310341 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Pulping and Bleaching Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310231 เคมีของเนื้อไม้ (Wood Chemistry)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในกระบวนการผลิต ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้นักศึกษามีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310341 เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ Pulping and Bleaching Technology 4(3-3-8)	01310341 เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ Pulping and Bleaching Technology 3(2-3-6)	ลดจำนวนหน่วยกิต
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310211 01310231	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310231	ลดวิชาที่ต้องเรียนมาก่อนให้เหลือ 1 วิชา
วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การเตรียมวัตถุดิบสำหรับการผลิตและการฟอกเยื่อ ปฏิกิริยาเคมีและกลไกในการผลิตและการฟอกเยื่อ สมบัติของเยื่อ และการประยุกต์ ผลพลอยได้และการนำสารเคมีกลับมาใช้ซ้ำใน การผลิตและฟอกเยื่อ มีการศึกษานอกสถานที่ Preparation of raw materials for pulping and bleaching, chemical and mechanism of reactions in pulping and bleaching, pulp properties and their application, by-products and chemical recovery in pulping and bleaching. Field trip required.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ชนิดของเยื่อ สมบัติของเยื่อและการใช้ประโยชน์ การ เตรียมวัตถุดิบ หลักการผลิตเยื่อกลและเยื่อเคมี หลักการ ฟอกเยื่อ การนำสารเคมีกลับมาใช้ใหม่ในโรงงานผลิตเยื่อ มี การศึกษานอกสถานที่ Types of pulps, pulp properties and their applications, preparation of raw materials, principles of mechanical and chemical pulping, principles of pulp bleaching, and chemical recovery in pulp mill. Field trip required.	ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
3(2-3-6)

1. รหัสวิชา 01310342
ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Papermaking Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01305212เทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษเบื้องต้น
(Introduction to Wood and Paper Products Technology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายนพ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา และบทปฏิบัติการ ให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษที่ปรับปรุงใหม่

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310342เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ Papermaking Technology 3(2-3-6) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน01310211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วัตถุประสงค์ที่เป็นเส้นใยและไม่เป็นเส้นใยเพื่อการผลิตกระดาษ การเตรียมน้ำเยื่อ หลักพื้นฐานการผลิตกระดาษ เครื่องจักรผลิตกระดาษและส่วนประกอบ การทดสอบกระดาษ มีการศึกษานอกสถานที่ Fibrous and non-fibrous raw materials for papermaking, stock preparation, papermaking fundamental, papermaking machine and components, paper testing. Field trip required.	01310342เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ Papermaking Technology 3(2-3-6) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน01305212 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วัตถุประสงค์ที่เป็นเส้นใยและไม่เป็นเส้นใยเพื่อการผลิตกระดาษ การเตรียมน้ำเยื่อ หลักพื้นฐานการผลิตกระดาษ เครื่องจักรผลิตกระดาษและส่วนประกอบ การเตรียมและทดสอบแผ่นขึ้นตัวอย่างที่ทำด้วยมือในห้องปฏิบัติการ มีการศึกษานอกสถานที่ Fibrous and non-fibrous raw materials for papermaking, stock preparation, papermaking fundamental, papermaking machine and components, handsheet making and testing in laboratory. Field trip required.	เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

วช.มก. 1-2

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310343 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Paper Recycling Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
- (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
- () หมวดวิชาเลือกเสรี
- () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310342เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ (Papermaking Technology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ปัจจุบัน อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อรีไซเคิลได้มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาใช้ในการกระบวนการผลิต ดังนั้น การปรับปรุงรายวิชาเพื่อให้สอดคล้องกับองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เป็นปัจจุบัน จะทำให้นักศึกษามีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310343เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ 3(3-0-6) Paper Recycling Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน01310211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักพื้นฐานในกระบวนการรีไซเคิลกระดาษ กระบวนการกระจายเยื่อ กระบวนการทำความสะอาดเยื่อ กระบวนการคัดแยกเส้นใย กระบวนการกำจัดหมึก สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการกำจัดหมึก กระบวนการฟอกเยื่อ การควบคุมคุณภาพของเยื่อรีไซเคิล Fundamentals of paper recycling process, pulp disintegration process, pulp cleaning process, fiber fractionation process, deinking process, deinking chemicals, pulp bleaching process, and quality control of recycled pulp.	01310343 เทคโนโลยีการรีไซเคิลกระดาษ 3(2-3-6) Paper Recycling Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักพื้นฐานในกระบวนการรีไซเคิลกระดาษ กระบวนการกระจายเยื่อ กระบวนการทำความสะอาดเยื่อ กระบวนการคัดแยกเส้นใย กระบวนการกำจัดหมึก สารเคมีที่ใช้กำจัดหมึก กระบวนการฟอกเยื่อ การทดสอบคุณสมบัติเยื่อ Fundamentals of paper recycling process, pulp disintegration process, pulp cleaning process, fiber fractionation process, deinking process, deinking chemicals, pulp bleaching process, and pulp testing.	เปลี่ยนรหัสวิชา เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ ลดชั่วโมงบรรยาย เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียน มาก่อน ปรับปรุงคำอธิบาย รายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310392
ชื่อวิชาภาษาไทย การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Practice in Pulp and Paper Industries

3

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
(✓) วิชาเฉพาะบังคับ
() วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310341เทคโนโลยีการผลิตและฟอกเยื่อ(Pulping and Bleaching Technology)
และ
01310342เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ(Papermaking Technology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากการรวบรวมหลักสูตรระหว่างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้) และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ) จึงได้มีการเปลี่ยนรหัสวิชาและเพิ่มหน่วยกิต เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างของหลักสูตรที่ได้ทำการปรับปรุง

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310311 การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 1(0-3-2) Practice in Pulp and Paper Industries	01310392 การฝึกงานในอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ 3 Practice in Pulp and Paper Industries	เปลี่ยนรหัสวิชา เพิ่มหน่วยกิต
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310341 และ 01310342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310341 และ 01310342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกันไม่มี	
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ฝึกงานในโรงงานอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ หรือ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง Practice in pulp and paper industries or related industries.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310451 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ PaperCoating and Converting Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310342 เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ(Papermaking Technology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายน พ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการเปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนก่อน เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานเพียงพอ ก่อนเข้าสู่ทเรียนวิชาเทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ และมีทักษะด้านการปฏิบัติการเกี่ยวกับการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310451เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ 3(3-0-6) PaperCoating and Converting Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความหนืดและวิทยาการของวัสดุเคลือบ กระดาษฐาน สารสี ตัวยัด สารเติมแต่ง เครื่องมือและกระบวนการ สูตรและการเตรียมน้ำยาเคลือบ การอบ การปรับแต่งผิวหน้า กระบวนการแปรรูปกระดาษและกระดาษแข็ง การผลิตบรรจุภัณฑ์กระดาษแข็งมีจุดงานนอกสถานที่ Viscosity rheology of coating material, basepaper, pigments, binders, additives, equipment and process, coating color formulation and preparation, drying, surface improvement, paper and paperboard converting process, paperboard container manufacturing. Field trip required.	01310451เทคโนโลยีการเคลือบผิวและแปรรูปกระดาษ3(2-3-6) PaperCoating and Converting Technology วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ ลดชั่วโมงบรรยาย เปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์คณะวนศาสตร์วิทยาเขตบางเขน

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 01310461 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Paper Printing Technology

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรีดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310342 เทคโนโลยีการผลิตกระดาษ (Papermaking Technology)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 25 เดือน กันยายนพ.ศ. 2558

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

มีการเปลี่ยนวิชาที่ต้องเรียนก่อน เพื่อให้บัณฑิตมีความรู้พื้นฐานเพียงพอ ก่อนเข้าสู่บทเรียนวิชาเทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ และมีทักษะด้านการปฏิบัติการเกี่ยวกับการพิมพ์กระดาษ

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
01310461 เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ 3(3-0-6) Paper Printing Technology	01310461 เทคโนโลยีการพิมพ์กระดาษ 3(2-3-6) Paper Printing Technology	เพิ่มชั่วโมงปฏิบัติการ ลดชั่วโมงบรรยาย
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 01310342 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี	เปลี่ยนวิชาที่ต้อง เรียนมาก่อน
คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ความรู้พื้นฐานด้านการพิมพ์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสี การพิมพ์ สมบัติของกระดาษเพื่อการพิมพ์ และหมึกพิมพ์มีศึกษาดูงานนอกสถานที่ Principles of printings, color theory, contact and non-contact printing, optical imaging, printing ink, paper for printing, testing paper and paperboard for printing. Field trip required.	คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในมคอ.2 หมวดที่ 4 ข้อ 3

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตร
วท.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2558

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์
1	<p>นายไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.S. (Forestry), University of Tennessee, USA., 2547 Ph.D. (Natural Resources), University of Tennessee, USA., 2550 3 6707 01015 67 4</p>	<p>งานแต่งและเรียบเรียง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ. เคมีทางไม้.2551. ภาควิชาวน ผลิตภัณฑ์, คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. <p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Neimsuwan, T. and N. Laemsak. 2553. Chemical Properties of the Bur-Flower Tree (<i>Anthocephalus chinensis</i>). Thai Journal of Forestry. 29(2):64-72. 2. Neimsuwan, T. and N. Laemsak. 2553. Anatomical and Mechanical Properties of the Bur-Flower Tree (<i>Anthocephalus chinensis</i>). Kasetsart Journal (Natural Science). 44(3):353-363 3. Cheng, Q., Neimsuwan, T., S. Wang and J. Wang. 2553. Tensile and impact properties of steam- exploded wood-polypropylene composites. Wood and Fiber Science. 42(2):158-164. 4. Neimsuwan, T., S. Wang, A.M. Taylor, and T.G. Rials. 2551. Statics and kinetics of water vapor sorption of small loblolly pine samples. Wood science and technology.42:493-506. 5. Neimsuwan, T., and S. Wang. 2550. Sorption behavior by refining fiber of varying pressure. Abstract IN: Biographies and Abstracts. Forest Products Society 61st International Convention, Knoxville, Tennessee. June 10-13. pp 30. 6. Neimsuwan T., and S. Wang. 2550. Effect of resin and wax on sorption behavior of wood strands. Abstract IN: Biographies and Abstracts. Forest Products Society 61st International Convention, Knoxville, Tennessee. June 10-13. pp 14.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์
2	<p>นางสาวประเทือง พุดซ้อน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 Dr.rer.nat. (Wood Chemistry and Chemical Technology of Wood), University of Hamburg, Germany, 2541</p> <p>3 1304 00269 75 2</p>	<p>งานแต่งเรียบเรียง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประเทือง พุดซ้อน. 2550. เคมีของเนื้อไม้.ภาควิชาวน ผลิตภัณฑ์, คณะวนศาสตร์,มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 2. ประเทือง พุดซ้อน. 2550. เทคโนโลยีการผลิตและฟอก เยื่อกระดาษ. ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์, คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. <p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inagaki, T., M. Schwanninger, R. Kato, Y. Kurata, W. Thanapase, P. Puthson and S. Tsuchikawa. 2553. <i>Eucalyptus camaldulensis</i> density and fiber length estimated by near-infrared spectroscopy. Wood Science and Technology. Published online: 02 October 2553. 2. Kamthai, S. and P. Puthson. 2548. The Physical Properties, Fiber Morphology and Chemical Compositions of Sweet Bamboo (<i>Dendrocalamus asper</i> Backer). Kasetsart J. (Nat. Sci.)39:581-587.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์
3	<p>นายนิคม แหลมสัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2528 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2534 Ph.D. (Biomaterial Sciences), University of Tokyo, Japan, 2539 5 8105 90005 72 7</p>	<p>งานแต่งและเรียบเรียง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นิคม แหลมสัก. 2540. เทคนิคการอัดร้อนในการผลิตแผ่นใยไม้อัดแข็ง, ภาควิชาวน-ผลิตภัณฑ์, คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 2. นิคม แหลมสัก. 2535. กรรมวิธีการผลิตแผ่นใยไม้อัด, ภาควิชาวนผลิตภัณฑ์, คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. <p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. นิคม แหลมสัก และ วิวัฒน์ หาญวงศ์-จิรวัดน์. 2552. ผลของการปลูกไม้ยูคาลิปตัสต่อสมบัติบางประการของดิน. วารสารวนศาสตร์. น. 28-38. 2. Neimsuwan, T. and N. Laemsak. 2553. Chemical Properties of the Bur-Flower Tree (<i>Anthocephalus chinensis</i>). Thai Journal of Forestry. 29(2):64-72. 3. Neimsuwan, T. and N. Laemsak. 2553. Anatomical and Mechanical Properties of the Bur-Flower Tree (<i>Anthocephalus chinensis</i>). Kasetsart Journal (Natural Science). 44(3):353-363.
4	<p>นายพงษ์ศักดิ์ เสงนิรันดร์ อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Dr.rer.nat. (Wood Energy), University of Hamburg, Germany, 2553 5 7005 00026 86 1</p>	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pongsak, H. 2542. Development of the prototype program for simulation of pulp and paper processing. Thai Journal of Forestry. 18: 117-126.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์
5	<p>นางสาวบัวผัน พวงศิลป์ อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 Ph.D (Biomaterials Science), University of Tokyo, 2556 3 6507 00184 96 1</p>	<p>งานวิจัย</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Puangsin, B., P. Puthson and S. Pisuttipiched. 2548. Effects of tree age and chip pretreatments on chemithermomechanical pulp properties from <i>Alstonia scholaris</i> (L) R. Br. <i>Thai Journal of Forestry</i>. 24(1-2):109-120. 2. Sittichaya, W., Ngampongsai, A. Permkam, S. and Puangsin, B. 2012. Feeding Preferences and Reproduction of the False Powder Post Beetle, <i>Sinoxylon anale</i> Lesne, on Two Clones of the Pará Rubber Tree. <i>Kasetsart J. (Nat. Sci.)</i> 46:18 -189. 3. Puangsin, B., Fujisawa, S., Kuramae, R., Saito, T. and Isogai, A. 2012. TEMPO-mediated oxidation of hemp bast holocellulose to prepare cellulose nanofibrils dispersed in water. <i>Journal of Polymers and the Environment</i>. 21:555-563. 4. Puangsin, B., Yang, Q., Saito, T. and Isogai, A. 2013. Comparative Characterization of Cellulose Nanofibril Films Prepared from Non-Wood Celluloses by TEMPO-Mediated Oxidation. <i>International Journal of Biological Macromolecules</i>. 59:208-213.

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา)	ผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์
6	<p>นายพิศุทธิ์ ศิริพันธ์ อาจารย์ ค.อ.บ. (ศิลปอุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2536 ค.อ.ม. (ครุศาสตร์อุตสาหกรรม), สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2545 3 3099 01849 60 0</p>	<p>งานแต่งและเรียบเรียง 1. การออกแบบและการผลิตเครื่องเรือนงานไม้</p> <p>งานวิจัย 1. การศึกษารูปแบบศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาเครือข่ายผลิตภัณฑ์ แผ่นประกอบจากหญ้าแฝกและวัสดุทางการเกษตร</p>

บรรณานุกรมแสดงผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
วท.บ. สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณฑ์ไม้และกระดาษ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2559

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ
1	นายไตรรัตน์ เนียมสุวรรณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2542 M.S. (Forestry), University of Tennessee, USA., 2547 Ph.D. (Natural Resources), University of Tennessee, USA., 2550 3 6707 01015 67 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Variability in Chemical and Mechanical Properties of Para rubber (<i>Hevea brasiliensis</i>) trees. 2015. ScienceAsia. 2. การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์ป่าชายเลนของชุมชนตำบลเขาถ่าน อำเภอลำดวน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. 2015. Thai Journal of Forestry 3. พอร์มัลดีไฮด์...ข้อกำหนดและมาตรฐานในอุตสาหกรรมไม้ประกอบ. 2011. Journal of Forest Management 4. พอร์มัลดีไฮด์...ก้าวสู่ซูเปอร์อีซีโร 2011. Journal of Forest Management 5. เม็ดเชื้อเพลิงทอร์รีไฟต์...เทคโนโลยีและโอกาสทางการตลาด. 2011. Journal of Forest Management.
2	นายนิคม แผลมลึก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2528 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2534 Ph.D. (Biomaterial Sciences), University of Tokyo, Japan, 2539 5 8105 90005 72 7	<ol style="list-style-type: none"> 1. การลดการปลดปล่อยพอร์มัลดีไฮด์ในแผ่นชิ้นไม้อัดด้วยการเติมผงถ่านไม้ไผ่. 2015. วารสารวนศาสตร์ 2. คุณสมบัติทางเคมีของไม้ตะกุง. 2010. Thai journal of forestry.
3	นางสาวประเทือง พุฒซ้อน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2529 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2532 Dr.rer.nat. (Wood Chemistry and Chemical Technology of Wood), University of Hamburg, Germany, 2541 3 1304 00269 75 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eucalyptus camaldulensis density and fiber length estimated by near-infrared spectroscopy. 2010. Wood Science and Technology.

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ
4	นายพงษ์ศักดิ์ เองนิรันดร์ อาจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 Dr.rer.nat. (Wood Energy), University of Hamburg, Germany, 2553 5 7005 00026 86 1	1. การลดการปลดปล่อยฟอร์มัลดีไฮด์ในแผ่นขึ้นไม้อัดด้วยการเติมผงถ่านไม้ไผ่. 2015. วารสารวนศาสตร์ 2. เม็ดเชื้อเพลิงไม้ทอริไฟต์...เทคโนโลยีและโอกาสทางการตลาด. 2011. Journal of Forest Management 5(10): 67-75.
5	นายวิวัฒน์ หาญวงศ์จิรวัดน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2533 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2539 วท.ม. (วนผลิตภัณฑ์), มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, 2535 Dr.rer.nat. (Wood Physics and Mechanical Technology of Wood), University of Hamburg, Germany, 2546 3 1017 01359 27 1	1. Particleboard from Agarwood (Aquilaria spp.) Residues. 2010. Thai journal of Forest.
6	นางสาววิตรี พิสุทธิพิเชษฐ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2534 วท.ม. (วนศาสตร์), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 D. Tech. Sc. (Pulp and Paper Technology), Asian Institute Of Technology, 2545 3 7005 00399 08 3	1. การพัฒนาอย่างยั่งยืนของอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษไทย. 2014. วารสาร การจัดการป่าไม้ 8(15)



คำสั่งภาควิชาวนผลิตภัณท์

ที่ ๒/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและปรับปรุงหลักสูตร

อนุสนธิคำสั่งภาควิชาวนผลิตภัณท์ ๒/๒๕๕๓ ลงวันที่ ๒๖ พฤษภาคม ๒๕๕๓ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและปรับปรุงหลักสูตร นั้น เพื่อให้การดำเนินงานบริหารและปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาวนผลิตภัณท์ ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย มีประสิทธิภาพ เหมาะสม เป็นปัจจุบัน และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ ภาควิชาวนผลิตภัณท์จึงขอยกเลิกคำสั่งดังกล่าว และแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาวนผลิตภัณท์ใหม่ ดังนี้

๑. คณะกรรมการบริหารและปรับปรุงหลักสูตร ระดับปริญญาตรี สาขาวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางไม้ และสาขาวิชาเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษ คือ

- | | | |
|--------------------|-------------|----------------|
| ๑. ผศ.ดร.ไตรรัตน์ | เนียมสุวรรณ | ประธานหลักสูตร |
| ๒. ผศ.ดร.ประเทือง | พุดซ้อน | |
| ๓. ผศ.ดร.นิคม | แหลมสัก | |
| ๔. อ.ดร.พงษ์ศักดิ์ | เฮงนิรันดร์ | |
| ๕. อ.ดร.บัวผัน | พวงศิลป์ | |
| ๖. อ.พิศุทธิ์ | ศิริพันธ์ุ | |

๒. คณะกรรมการบริหารและปรับปรุงหลักสูตร ระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยี อุตสาหกรรมไม้และกระดาษ

- | | | |
|------------------|-----------------|----------------|
| ๑. ผศ.ดร.พิชิต | สมบูรณ์ | ประธานหลักสูตร |
| ๒. รศ.ดร.สมหวัง | ขันตยาบุวงศ์ | |
| ๓. รศ.ทรงกลด | จารุสมบัติ | |
| ๔. ผศ.ดร.สาวิตรี | พิสุทธิพิเชฏฐ์ | |
| ๕. ผศ.ดร.วิวัฒน์ | หาญวงศ์จิรวัดน์ | |

โดยให้คณะกรรมการชุดนี้มีหน้าที่ บริหารจัดการและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตาม เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๘

(ผศ.ดร.พิชิต สมบูรณ์)

หัวหน้าภาควิชาวนผลิตภัณท์